

Dipartimento ambiente costruzioni e design

Bachelor of Arts SUPSI in Conservazione

Piano di studio

Tempo Pieno
Anno accademico 2022/2023

Storia dell'arte e dell'architettura I

Codice	AHT 1.1.2		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Il corso si propone di offrire agli studenti le conoscenze base per una lettura storico-critica dell'architettura e dei suoi sistemi costruttivi.		

Per consentire di affrontare lo studio dell'esteso intervallo temporale oggetto del corso (Storia dell'architettura I e Storia dell'architettura II), i diversi periodi saranno trattati in maniera generale, introducendone gli aspetti più significativi attraverso l'individuazione di temi conduttori.

All'interno di tale quadro d'insieme, verranno selezionati per ciascun periodo temi, figure, opere e contesti significativi. Verranno quindi illustrate alcune delle più importanti tematiche relative al linguaggio dell'architettura nei suoi aspetti costruttivi ed espressivi: analisi delle strutture, morfologia e sintassi dei diversi concetti di spazio e del linguaggio architettonico.

Ci si propone così di fornire gli strumenti necessari per l'interpretazione degli aspetti storico/ costruttivi dell'opera architettonica nel suo insieme e nelle parti che la compongono.

Conoscere le principali espressioni artistiche, la cultura materiale e il contesto politico e culturale che ne hanno reso possibile lo sviluppo.

Riflettere sulla genesi di un'opera, sulla sua contestualizzazione e specificità linguistica ed espressiva.

Descrivere correttamente le caratteristiche di oggetti e di manufatti del patrimonio storico artistico.

Sapere compilare una bibliografia.

Contenuti	AHT 1.1.1 Storia dell'arte I
	AHT 1.1.2 Lineamenti di storia dell'architettura

Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 40
---	------------------------

- Metodo di valutazione** Valutazione in itinere in cui verranno considerate:
- la frequenza regolare ai corsi e la partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni;
 - la capacità di svolgere gli esercizi assegnati e la loro consegna puntuale.
- Valutazione finale in cui verranno esaminate:
- le conoscenze teoriche ricevute durante le lezioni, approfondite con lo studio della bibliografia di riferimento;
 - le relazioni redatte dallo studente e consegnate al termine del semestre.
- A seguito dell'ottenimento di una valutazione insufficiente F la valutazione dell'esame di recupero si baserà su:
- la valutazione delle relazioni redatte dallo studente;
 - un esame orale comprensivo di tutti i contenuti dei corsi.

Responsabile Chiara Lumia

Corsi

		Ore SA	Ore SP
AHT 1.1.1.2	Storia dell'arte I	24.0	-
AHT 1.1.2.2	Lineamenti di storia dell'architettura I	16.0	-
Totale ore settimanali:		40.0	-

Descrittivo dei corsi

Storia dell'arte I

Codice AHT 1.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 24.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

– confermare o acquisire conoscenze di base e metodi di analisi delle origini del linguaggio

artistico occidentale, principalmente europeo, dall'antichità all'arte romana;

– familiarizzarsi con le cronologie dei periodi e con le fasi evolutive di alcuni casi esemplari, collocandoli nel contesto storico-geografico;

– identificare, selezionare e gestire i dati nelle principali fonti di informazione utili alla conoscenza di alcuni casi studio esemplari.

Contenuti

Il corso ha lo scopo di introdurre gli studenti non formati alla pratica di studio e all'approccio culturale alla storia dell'arte, quale indispensabile strumento di conoscenza generale e relativa alle singole opere che dovranno affrontare.

Per gli studenti formati il corso ha lo scopo di verificare le conoscenze acquisite, di aggiornare e approfondire il metodo di approccio e di studio in un'ottica più professionale, orientata alla pratica nell'ambito degli studi specifici.

Saranno presentati alcuni fenomeni artistici rilevanti nella formazione culturale europea basata sulla classicità greco-romana, brevemente introdotti dal contesto storico precedente, con preferenza alla scultura e pittura.

Metodo di insegnamento

Durante le lezioni frontali

– corredate da proiezioni

- gli studenti sono tenuti a partecipare in misura della propria individuale formazione o competenza.

È prevista almeno una valutazione in itinere, in cui ogni allievo presenta un'opera concordata in precedenza, in modo da verificare l'apprendimento del metodo di analisi e delle conoscenze.

Relatore

Anastasia Gilardi

Bibliografia

Si richiede la conoscenza della storia dell'arte in quanto parte della cultura e della storia europea nei periodi di volta in volta considerati, attraverso la lettura individuale di almeno due testi.

Un manuale a di storia dell'arte di scuola secondaria superiore (in almeno tre volumi), da concordare con la docente; ad esempio:

- Argan C. G., Storia dell'arte italiana, 3 voll., Sansoni; diverse edizioni dal 2000
- Dorflès G., Dalla Costa C., Ragazzi M., Arte e artisti, 3 voll., Atlas 2011.
- Salvatore Settis, Tomaso Montanari (a cura di), Arte. Una storia Naturale e Civile,. vol. 1.

Dalla Preistoria alla Tarda Antichità (SEZIONE XII. La tarda Antichità, pp. 368-405). vol. 2.

Dall'Alto Medioevo alla fine del Trecento, Mondadori/Einaudi Scuola, 2019.

I capitoli dedicati in un testo critico generale o specifico dei periodi considerati; ad esempio:

- Gombrich E. H., La storia dell'arte raccontata da E.H. Gombrich, Milano, 2000 (o altre edizioni successive).

Lineamenti di storia dell'architettura I

Codice AHT 1.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 16.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

– acquisire le conoscenze di base di storia dell'architettura, delle tecniche costruttive e la terminologia degli elementi architettonici;

– conoscere il lessico degli elementi architettonici, le forme spaziali, gli aspetti distributivi e costruttivi di alcuni edifici significativi dall'Antichità al Medioevo.;

– riconoscere gli elementi dell'architettura e a collocarli temporalmente.

Contenuti

Gli argomenti del corso verranno trattati introducendo elementi costruttivi, forme spaziali e distributive di alcune opere significative.

– Il sistema trilitico; l'architettura greca dei templi; gli ordini architettonici.

– Il cantiere tradizionale e le sue maestranze.

– La chiesa paleocristiana e medievale; volte ed archi reali.

Metodo di insegnamento

L'attività didattica prevede: lezioni frontali, seminari di discussione comune, valutazioni in itinere

Relatore

Chiara Lumia

Bibliografia

Lineamenti di storia dell'architettura - per i corsi di storia dell'architettura / introduzione e premessa di Arnaldo Bruschi e Gaetano Miarelli Mariani, Roma 2011, nelle parti indicate dalla docenza.

• F. Cairoli Giuliani, L'edilizia nell'antichità, Roma 2006, nelle parti indicate dalla docenza.

• G. Carbonara, Trattato di restauro architettonico, vol. II, Torino 1996, nelle parti indicate dalla docenza.

• F. Prina, Storia dell'architettura romanica, Milano 2009.

• F. Prina, Storia dell'architettura gotica, Milano 2009.

Bibliografia integrativa indicata dalla docenza.

Materiali lapidei naturali

Codice	AMT 1.1.2	Semestre di riferimento	1°
Crediti	3.0 ECTS	Frequenza	Obbligatorio
Durata	1 semestre		
Obiettivi / Competenze mirate	Sviluppare la capacità di osservare, restituire e documentare un'opera d'arte tramite le tecniche fotografiche e il disegno a tratto lineare.		
Contenuti	AMT 1.1.1 Storia delle tecniche artistiche I AMT 1.1.2 Proprietà e caratteristiche dei materiali lapidei naturali		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 42		
Metodo di valutazione	Valutazione in itinere in cui verranno considerate: – la frequenza regolare ai corsi e la partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni; Valutazione finale (colloquio orale) in cui verranno esaminate: – le conoscenze teoriche ricevute durante i corsi e approfondite con lo studio della bibliografia di riferimento e delle esperienze applicative. Esame scritto e orale al termine del semestre. È possibile certificare la prova scritta attraverso prove intermedie da svolgersi durante il corso. A seguito dell'ottenimento di una valutazione insufficiente F l'esame di recupero si baserà su un esame orale comprensivo di tutti i contenuti del modulo.		
Responsabile	Chiara Lumia		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
AMT 1.1.1.2	Storia delle tecniche artistiche I	22.0	-
AMT 1.1.2.2	Proprietà e caratteristiche dei materiali lapidei naturali	-	-
Totale ore settimanali: 42.0			-

Descrittivo dei corsi

Storia delle tecniche artistiche I

Codice AMT 1.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 22.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- acquisire le conoscenze di base sulle tecniche artistiche storiche attraverso le principali tipologie decorative.
- descrivere i caratteri costitutivi, i processi produttivi e le lavorazioni dei materiali.
- riconoscere i materiali, le tecniche e gli strumenti relativi alle lavorazioni.
- mettere in relazione le informazioni sui diversi materiali e le tecniche oggetto del corso.
- approfondire la capacità di lettura e di interpretazione dei manufatti.

Contenuti

Le lezioni prevedono la lettura in chiave storica dei materiali componenti i manufatti tradizionali:

materiali lapidei naturali; materiali ceramici; calci; gessi; malte.

Ciascun materiale sarà studiato dai seguenti punti di vista: composizione; processi produttivi;

strumenti del lavoro; modalità di impiego; tecniche di lavorazione e di posa in opera;

caratteristiche naturali e derivate dalle scelte tecniche di lavorazione e di posa in opera.

MATERIALI LAPIDEI

- Estrazione del materiale e coltivazione delle cave
- Tecniche di lavorazione della pietra
- Gli strumenti e le loro tracce
- Tecniche di scultura

ARGILLA E MATERIALI CERAMICI

- Caratteristiche del materiale
- Processi di lavorazione (estrazione, stagionatura, foggatura)
- Processi di cottura – forni da mattoni e da ceramica
- Tecniche di lavorazione delle terre cotte (lavorazione al tornio, rivestimenti)
- Impiego dei mattoni crudi e dei mattoni cotti nell'architettura

I LEGANTI E LE MALTE

- Calce aerea, calce idraulica, gesso
- Produzione tradizionale della calce
- Caratteristiche delle malte in rapporto alle loro funzioni
- Malte aeree e malte idrauliche
- Malte speciali

Metodo di insegnamento

L'attività didattica prevede: lezioni frontali, seminari di discussione comune, visite guidate, valutazioni in itinere

Relatore

Chiara Lumia

Bibliografia

Testi base a cui fare riferimento in alcune loro parti specificatamente indicate dalla docenza:

- Adam J.P., L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche, Longanesi, Milano 1989 (nelle parti relative ai temi trattati nel corso).
 - Cagnana A., Archeologia dei materiali da costruzione, SAP, Mantova 2000.
<http://www.bibar.unisi.it/node/134>
 - Lumia C., Kalkbrennen. Produzione tradizionale della calce al Ballenberg, Nardini, Firenze 2008.
- Bibliografia integrativa indicata dalla docenza

Proprietà e caratteristiche dei materiali lapidei naturali

Codice	AMT 1.1.2.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	20.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– riconoscere i principali minerali sulla base delle proprietà chimico-fisiche e delle caratteristiche morfologiche;– utilizzare i principali sistemi di classificazione delle rocce;– riconoscere i principali litotipi utilizzati a livello regionale e nella creazione di opere artistiche e architettoniche;– riconoscere le principali caratteristiche micro-strutturali e composizionali che possono influenzare in modo significativo il comportamento in opera dei materiali lapidei naturali studiati;– essere in grado di stabilire connessioni tra i materiali lapidei naturali e quelli derivati da processi tecnologici.

Contenuti

Il corso illustra le principali caratteristiche dei materiali lapidei naturali secondo una impostazione metodologica che tiene conto delle loro proprietà intrinseche e attive relazioni dirette con altri temi di specifico interesse dell'intero percorso degli studi.

Argomenti:

- Introduzione generale. Minerali e rocce. Isotropia e anisotropia.
- Rocce magmatiche. Processi petrogenetici. Caratteri strutturali e tessiturali delle rocce plutoniche e vulcaniche. Le principali associazioni mineralogiche, Criteri di classificazione.
- Introduzione alle rocce sedimentarie. Meccanismi di formazione. Composizione, struttura e tessitura. Criteri di classificazione.
- Le rocce sedimentarie terrigene. Peliti, arenarie e conglomerati. Criteri di classificazione.
- Le rocce carbonatiche. Composizione e classificazione. Rocce carbonatiche di importanza regionale.
- Le argille e i minerali argillosi. Le argille di importanza regionale.
- Le rocce evaporitiche.
- Le rocce metamorfiche. Il processo metamorfico. Tipologie di metamorfismo.
- Le rocce nell'architettura della città di Milano.

Metodo di insegnamento

Teoria: lezioni frontali e video, con l'integrazione di contributi specialistici.

Pratica: esercitazioni in aula integrate da uscite didattiche.

Relatore

Giovanni Cavallo

Bibliografia

Winkler E.M., Stone in architecture, Springer-Verlag, 1994 (Cap. 1-4).

• Lazzarini L., Pietre e marmi antichi, Cedam Editrice, 2004 (Cap. 2).

• Rodolico F., Le pietre delle città d'Italia, Ed. Le Monnier, 1953.

Presentazioni integrative preparate dal docente e articoli di approfondimento

Stage I

Codice	AWP 1.2.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Integrare le conoscenze teoriche e le capacità di intervento nel campo della conservazione preventiva. Eseguire un lavoro di schedatura, inventario e catalogazione di beni storico-artistici secondo diverse metodologie e finalità. Sviluppare le capacità di osservazione e di documentazione di manufatti e tecniche artistiche. Valutare le condizioni ambientali in cui sono inseriti i manufatti. Eseguire opere di protezione e di messa in sicurezza. Eseguire tecniche di trasporto, imballaggio e stoccaggio di oggetti del patrimonio storico-artistico. Eseguire operazioni di conservazione e di restauro in cantiere o laboratorio.		
Contenuti	AWP 1.2.1 Stage I AWP 1.2.2 Sicurezza in cantiere e in laboratorio		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 160		
Metodo di valutazione	Al termine dello stage gli studenti dovranno preparare una sintesi critica (relazione finale) del proprio percorso formativo, volta a mettere in evidenza le conoscenze teoriche e metodologiche apprese e le relazioni con quanto eseguito operativamente in cantiere o in laboratorio (obiettivi, modalità e risultati del lavoro eseguito). La parte scritta dovrà essere supportata da un'adeguata documentazione grafica (disegni, schizzi, fotografie) mirata a illustrare quanto effettivamente eseguito e utile a chiarire i contenuti dei testi. L'esame orale consiste in una presentazione orale (con ausilio di immagini e schemi in PowerPoint) e nella discussione del lavoro svolto per una durata di circa 20 minuti. L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza di un nuovo stage e certificazione).		
Responsabile	Ester Giner Cordero		

Osservazioni

Il modulo corrisponde a un periodo di stage di 5 settimane che viene svolto all'esterno della SUPSI, sotto la supervisione di strutture ed enti preposti alla gestione e alla tutela del patrimonio storico artistico (musei, uffici dei Beni Culturali) oppure presso professionisti qualificati, convenzionati con il DACD, secondo modalità che verranno concordate preventivamente tra il corso di laurea, l'ente e gli studenti interessati.

È possibile unire i due periodi di stage previsti nel corso dell'anno e svolgere un unico tirocinio di 10 settimane durante la stagione estiva.

Il responsabile di modulo è il responsabile dell'effettivo svolgimento del programma e sarà il referente per qualsiasi variazione ai programmi preventivamente concordati.

Laboratorio di conservazione I

Codice	AWP 1.3		
Crediti	9.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio

Ciclo di conferenze pubbliche "Emergenza Terra"

Codice	D350.1		
Crediti	2.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Presentazione	Cosa posso sapere? Cosa devo fare? Cosa posso sperare? Scienza ed etica di una cultura ecologista.		
Descrizione	<p>L'estate 2022 verrà forse ricordata come il momento in cui l'opinione pubblica mondiale ha davvero preso atto della minaccia climatica che incombe sul pianeta. La drammatica siccità che ha colpito l'Europa e il mondo è stata infatti un messaggio fin troppo eloquente. Improvvisamente, le preoccupazioni della scienza circa le conseguenze del surriscaldamento della Terra, rilanciate con allarme dall'ultimo rapporto del Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici, sono diventate molto meno astratte di quanto non apparissero in precedenza, lasciando un senso di incertezza e inquietudine. Come se non bastasse, a tutto questo si è aggiunta la guerra in Ucraina, il cui grave impatto sull'ecologia globale è certo, anche se ancora tutto da comprendere. In questa difficile congiuntura storica sembra allora inevitabile porsi alcune basilari domande: Cosa posso sapere? Cosa devo fare? Cosa posso sperare?</p> <p>Affrontando tali domande - alle quali Immanuel Kant affidava il futuro dell'umanità - scienza, etica e politica diverranno protagoniste di un dibattito pubblico animato da alcuni tra i più riconosciuti esperti in ambito scientifico e umanistico.</p>		
Destinatari	Conferenze pubbliche		
Certificazione	Attestato di frequenza (su richiesta) soggetto ad una partecipazione minima di 4 conferenze dell'intero ciclo		
Contenuti	https://www.supsi.ch/home/comunica/news/2022/2022-09-05.html		
Programma	<p>28 settembre 2022, ore 18.30 Emergenza Terra - in dialogo con Marco Paolini</p> <p>26 ottobre 2022, ore 18.30 Bruno Oberle - La grande sfida della transizione ecologica. Verso una società "Nature-Positive".</p> <p>9 novembre 2022, ore 18.30 Oliver Martin - La cultura della costruzione: sostenibilità, innovazione e partecipazione</p> <p>30 novembre 2022, ore 18.30 Dario Fabbri - Guerra in Ucraina e crisi ambientale globale. Legami e conseguenze</p> <p>14 dicembre 2022 - ore 18.30 Lucia Pietroiusti - Un pianeta più-che-umano: prospettive tra arte e ecologia</p>		
Responsabile modulo	Vegetti Matteo		

Date	<ul style="list-style-type: none"> - mercoledì 28 settembre 2022 - mercoledì 26 ottobre 2022 - mercoledì 9 novembre 2022 - mercoledì 30 novembre 2022 - mercoledì 14 dicembre 2022
Orari	18:30
Luogo	<p>SUPSI, Dipartimento ambiente costruzioni e design, via Flora Ruchat-Roncati 15, 6850 Mendrisio.</p> <p>Le conferenze avranno luogo nella sala polivalente al pian terreno.</p> <p>Consigliamo di raggiungere il campus con i mezzi di trasporto pubblici; in alternativa, sono a disposizione parcheggi a pagamento nell'autosilo comunale sottostante l'edificio.</p>
Costo	<p>Eventi gratuiti.</p> <p>La partecipazione è libera, ma, per questioni organizzative, è richiesta l'iscrizione on-line tramite il seguente link:</p> <p>https://form-dacd.app.supsi.ch/form/view.php?id=119086</p> <p>Al termine delle conferenze seguirà un rinfresco offerto.</p>
Informazioni	<p>SUPSI Dipartimento ambiente costruzioni e design</p> <p>Formazione continua</p> <p>+41 58 666 63 10</p> <p>dacd.fc@supsi.ch</p>

Inglese generale B2

Codice	D426.1		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	2 semestri	Frequenza	Obbligatorio
Durata	2 semestri.		
Specializzazione	Inglese generale B2		
Presentazione	Per questo modulo viene fatto riferimento al documento "Insegnamento delle lingue straniere in SUPSI" consultabile sulla pagina dell'Area lingue straniere (LIST).		
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire e approfondire le competenze linguistiche che favoriscono l'inserimento nel mondo professionale in Svizzera e all'estero. Sviluppare e approfondire le quattro competenze linguistiche: ascolto, lettura, espressione orale (conversazione / esposizione), espressione scritta, al fine di raggiungere un controllo della lingua appropriato. Certificare il livello B2 (livello riferito al Common European Framework del Consiglio d'Europa ripreso nella versione svizzera di un Portfolio europeo delle lingue).		
Descrizione	Si tratta di un corso di lingua inglese generale, volto ad acquisire le competenze e le conoscenze necessarie per raggiungere il livello B2 (intermedio superiore).		
Destinatari	Studenti del corso di laurea che hanno il modulo di lingua nel piano formativo.		
Prerequisiti	È raccomandato almeno un livello intermedio-inferiore (B1) in lingua inglese ed è obbligatorio svolgere un placement test prima dell'inizio del corso.		
Certificazione	Per la certificazione dei moduli di lingua valgono le specifiche direttive dell'Area lingue straniere (LIST).		
Contenuti	I temi principali trattati vanno a toccare diversi ambiti, come attualità, scuola, lavoro e tempo libero. Vengono introdotte diverse forme di strutture grammaticali. Viene introdotto il vocabolario necessario per aiutare gli studenti a comunicare in maniera flessibile e precisa in relazione al contesto di riferimento. Vengono svolte attività specifiche di preparazione alla prova finale di livello B2 (intermedio superiore).		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Gli studenti ricevono regolarmente compiti ed attività da svolgere individualmente.		
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali, letture, esercitazioni in gruppo. Particolare importanza viene data agli aspetti comunicativi: presentazioni orali, discussioni, giochi di ruolo.		
Metodo di valutazione	Esame scritto e orale di livello B2.		
Responsabile	Richard Paul Rogers		
Relatore	Designati dall'Area lingue straniere (LIST).		
Bibliografia	Stabilita dall'Area lingue straniere (LIST)		
Date	Prima lezione 21.09.2022 Ultima lezione 26.04.2023		
Orari	Mercoledì 13:30-16:45		

Luogo

SUPSI
Campus Mendrisio - Via Flora Ruchat-Roncati 15
CH-6850 Mendrisio

Contatti

SUPSI Area lingue straniere (LIST)
Via Cantonale 16e - Palazzo E - 6928 Manno
Tel. +41 (0)58 666 61 33/34;
dfa.list@supsi.ch

Documentazione per i beni culturali I

Codice	DOC 1.1.2		
Crediti	1.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Sviluppare la capacità di osservare, restituire e documentare un'opera d'arte tramite le tecniche fotografiche e il disegno a tratto lineare.		
Descrizione	Il corso di Tecniche fotografiche verrà svolto in una settimana con lezioni frontali ed esercitazioni mentre il corso di Disegno a tratto lineare I si svilupperà nell'arco del semestre con tre incontri in cui verrà revisionato l'esercizio assegnato durante la prima lezione.		
Contenuti	DOC 1.1.1 Tecniche di fotografia DOC 1.1.2 Disegno tratto lineare I		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 31		
Metodo di insegnamento	Entrambi i corsi consisteranno in esercitazioni pratiche dopo una breve introduzione teorica.		
Metodo di valutazione	Valutazione della partecipazione attiva alle lezioni e della consegna puntuale delle esercitazioni richieste. Valutazione finale con consegna del materiale prodotto durante i corsi e/o a casa.		
Responsabile	Stefania Luppichini		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
DOC 1.1.1 .2	Tecniche di fotografia	25.0	-
DOC 1.1.2.2	Disegno tratto lineare I	6.0	-
Totale ore settimanali: 31.0			-

Descrittivo dei corsi

Tecniche di fotografia

Codice	DOC 1.1.1 .2
Tipo corso	Corso
Ore totali	25.0
Obiettivi / Competenze mirate	Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: <ul style="list-style-type: none">– ottenere conoscenze di base della fotografia, della composizione e dell'illuminazione;– eseguire in modo indipendente, durante l'intervento sull'opera, un rilievo fotografico da usare come supporto alle attività di documentazione e di conservazione.
Contenuti	<ul style="list-style-type: none">– Breve storia della fotografia– Funzionamento di una macchina digitale reflex: comandi principali (Nikon, Canon)– Differenza tra file RAW e JPEG/TIFF.– Tipi di illuminazione: flash, luce solare, lampade a luce controllata (concetto di temperatura e colore della luce); utilizzo della luce radente.– Postproduzione dei file prodotti, uso del "color checker" e sistemi analoghi, assegnazione ed uso dei profili colore, bilanciamento del bianco.– Postproduzione del RAW, esportazione e salvataggio. Utilizzo dei principali software, Adobe Camera Raw, Adobe Photoshop, Lightroom, DxO (utilizzando il più possibile software open source e/o free) come Gimp (Apple), Rawtherapee, Faststone (software per PC).– Esercitazioni pratiche su opere tridimensionali (stucchi e sculture) e planari (dipinti murali, tavole, ecc.) con superfici opache e riflettenti.
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali ed esercitazioni in sala pose (con luce artificiale), in atelier (con luce artificiale e naturale) e in esterno (con luce naturale).
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere durante le esercitazioni.
Relatore	Roberto Pellegrini

Disegno tratto lineare I

Codice DOC 1.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 6.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

– sviluppare la capacità di lettura, di interpretazione e di sintesi dei volumi, rappresentando un soggetto attraverso un unico tratto lineare.

Questa competenza è utile per eseguire le tecniche di riporto del disegno preparatorio di un dipinto murale che verranno utilizzate nel corso Pratica di tecniche artistiche durante il II semestre e per definire le basi di documentazione grafica in AutoCAD che verranno sviluppate durante il IV semestre.

Contenuti

Esecuzione di uno studio preliminare delle forme e del tratto tramite ricalco (in scala 1:1) su carta da lucido trasparente di un soggetto (riproduzione fotografica di un'opera d'arte) concordato con la docenza.

– Restituzione di immagini di opere d'arte fornite dalla docenza tramite un disegno lineare con tratto modulato (più o meno leggero, più o meno chiaro o scuro a seconda dei volumi e delle forme da restituire) realizzato in scala.

Metodo di insegnamento

Lezioni frontali ed esercitazioni di disegno.

Relatore

Stefania Luppichini

Basi di scienze applicate

Codice	G 133.2		
Crediti	5.0 ECTS	Semestre di riferimento	1°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire e consolidare le nozioni scientifiche di base (chimica e fisica) che permetteranno di comprendere gli argomenti di scienza della conservazione e diagnostica. Stabilire le basi per sviluppare la capacità di ragionamento scientifico.		
Contenuti	G 133.01 Chimica di base G 133.02 Fisica		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 56		
Metodo di valutazione	Valutazione in itinere con test scritti e/o interrogazioni orali. Valutazione finale con esame scritto e/o orale (al termine del semestre) comprensivo di tutti i contenuti dei corsi.		
Responsabile	Fabio Lepori		
Osservazioni	Il corsi del modulo verranno svolti insieme agli studenti del corso di laurea di Ingegneria civile e avranno una durata di 14 settimane.		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
G 133.01.2	Chimica di base	28.0	-
G 133.02.2	Fisica	28.0	-
		Totale ore settimanali: 56.0	-

Descrittivo dei corsi

Chimica di base

Codice	G 133.01.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	28.0
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire le conoscenze di base di fisica generale
Contenuti	<p>Il corso, dopo un capitolo introduttivo, prevede un approfondimento nel campo della termica:</p> <ul style="list-style-type: none">– principali parametri fisici– terminologia– trasporto del calore– umidità ambientale– trasporto di vapore
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali integrate con esercitazioni in classe.
Relatore	Tiziano Teruzzi
Bibliografia	<p>Bernasconi A., Branca G., Pahud D., Teruzzi T., Introduzione alla fisica della costruzione, SUPSI-Collana saperi e pratiche, 2010</p> <p>Presentazioni integrative preparate dal docente, oltre ad articoli di approfondimento tratti dalla bibliografia scientifica di riferimento sono presenti sulla piattaforma http://moodle.bfh.ch nella sezione Swiss Conservation-Restoration Campus.</p>

Fisica

Codice G 133.02.2

Tipo corso Corso

Ore totali 28.0

Obiettivi / Competenze mirate Acquisire e/o consolidare le conoscenze di base di chimica inorganica e gli strumenti necessari per sviluppare delle capacità di ragionamento da un punto di vista chimico.

In particolare, conoscere e capire le relazioni esistenti tra:

- la configurazione elettronica e le proprietà chimiche degli elementi;
- il tipo di legame chimico e le principali proprietà fisiche delle sostanze;
- il tipo di sostanza e reattività.

Contenuti

Il corso è stato pensato e costruito in funzione delle necessità specifiche inerenti alla conoscenza dei materiali legati all'ambito della costruzione, della conservazione e del restauro.

Il corso si sviluppa nei seguenti capitoli:

- struttura atomica;
- tavola periodica e proprietà periodiche degli elementi;
- legami chimici;
- il concetto di mole e stechiometria;
- equilibrio chimico;
- solubilità e precipitazione;
- acidi e basi;
- reazioni di ossidoriduzione

Metodo di insegnamento L'approccio utilizzato prevede un'alternanza di lezioni frontali ed esercitazioni in classe, durante le quali lo studente avrà la possibilità esercitare le nozioni teoriche apprese.

Relatore Fabio Lepori

Bibliografia Dispense e presentazioni di diapositive distribuite dal docente.

Storia dell'arte e dell'architettura II

Codice	AHT 2.1.2		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	2°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere i principali periodi, stili e artisti nel loro contesto geografico, storico e culturale dal Medioevo europeo al Settecento. Usare con disinvoltura la terminologia adeguata a descrivere le opere d'arte ed esercitare la capacità di contestualizzarle. Saper distinguere le varianti stilistiche e i processi evolutivi nella produzione dei singoli periodi o nella produzione di un autore. Saper valutare i valori espressivi e la fortuna critica dei principali fenomeni artistici di ciascuna epoca considerata. Saper comporre una ricerca storico artistica tramite l'interpretazione delle fonti disponibili, valutate in considerazione della loro affidabilità e opportunità. Saper sostenere una discussione sui valori espressivi, sul contesto culturale, sulla fortuna critica di alcune opere d'arte e sulle fonti che le concernono.		
Contenuti	AHT 2.1.1 Storia dell'arte II AHT 2.1.2 Lineamenti di storia dell'architettura II		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 36		
Metodo di valutazione	Valutazione della partecipazione attiva e dell'interesse generale dimostrato durante le lezioni; – Valutazione della consegna puntuale dei lavori richiesti; – Esame orale al termine del semestre comprensivo di tutti i contenuti dei corsi, della bibliografia, delle lezioni e delle esperienze applicative. A seguito dell'ottenimento di una valutazione insufficiente F la valutazione dell'esame di recupero si baserà su: – la valutazione delle relazioni redatte dallo studente; – un esame orale comprensivo di tutti i contenuti dei corsi.		
Responsabile	Anastasia Gilardi		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
AHT 2.1.1.2	Lineamenti di storia dell'architettura II	-	-

AHT 2.1.2.2	Storia dell'architettura II	-	16.0
--------------------	------------------------------------	---	------

Totale ore settimanali: - 36.0

Descrittivo dei corsi

Lineamenti di storia dell'architettura II

Codice	AHT 2.1.1.2
Tipo corso	Corso
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– conoscere i principali periodi, stili e artisti nel loro contesto geografico, storico e culturale dall'antichità al Manierismo;– distinguere le varianti stilistiche e i processi evolutivi nella produzione dei singoli periodi o nella produzione di un autore;– usare con disinvoltura la terminologia adeguata a descrivere le opere d'arte ed esercitare la capacità di contestualizzarle;– valutare i valori espressivi e la fortuna critica dei principali fenomeni artistici di ciascuna epoca considerata;– comporre una ricerca storico artistica tramite l'interpretazione delle fonti disponibili, valutate in considerazione della loro affidabilità e opportunità;– sostenere una discussione sui valori espressivi, sul contesto culturale, sulla fortuna critica di alcune opere d'arte e sulle fonti che le concernono.
Contenuti	<p>Alcuni casi esemplari di apparati decorativi figurati dal Paleocristiano al Rinascimento, esemplificati nelle diverse tipologie espressive.</p> <p>Scultura: dal tuttotondo "classico" al rilievo connesso con l'architettura, fino al riemergere del tuttotondo pre e rinascimentale (materiali lapidei, bronzi e stucchi).</p> <p>Mosaico paleocristiano e romanico. Qualche esempio di "arti minori" barbariche e miniatura romanico-gotica. Pittura murale e su tavola.</p> <p>Sarà data particolare attenzione agli esempi locali, di area lombardo-piemontese con esempi in territorio svizzero.</p>
Metodo di insegnamento	<p>Lezioni frontali con l'ausilio di mezzi audiovisivi digitali.</p> <p>Brevi presentazioni di concetti e letture in forma seminariale.</p> <p>Analisi di opere dal vero e visita di mostre o musei</p>
Relatore	Anastasia Gilardi

Bibliografia

Castelnuovo E. e Ginzburg C., Centro e periferia, in Questioni e metodi. Storia dell'arte italiana, vol I, Torino 1979, pp. 285-352.

Per la conoscenza del contesto locale saranno di volta in volta suggerite bibliografie specifiche, tra cui:

- Damiani Cabrini L., Le migrazioni d'arte, in Storia della Svizzera italiana. Dal Cinquecento al Settecento, a cura di R. Ceschi, Stato del Canton Ticino, 2000, pp. 289-312.
- Il Rinascimento nelle terre ticinesi. Da Bramantino a Bernardino Luini, catalogo della mostra alla Pinacoteca Zu"st di Rancate – Mendrisio, 10.X.2010 – 9.I.2011, Milano 2010.
- Guida d'arte della Svizzera italiana, ed. Società di storia dell'arte in Svizzera, Bellinzona 2007.
- Pittura a Como e nel Canton Ticino dal Mille al Settecento, a cura di M. Gregori, Milano 1994.

Storia dell'architettura II

Codice AHT 2.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 16.0

Obiettivi / Competenze mirate Il corso si propone di offrire agli studenti le conoscenze base per una lettura storico-critica dell'architettura e dei suoi sistemi costruttivi.

Per consentire di affrontare lo studio dell'esteso intervallo temporale oggetto del corso, i diversi periodi saranno trattati in maniera generale, introducendone gli aspetti più significativi attraverso l'individuazione di temi conduttori.

All'interno di tale quadro d'insieme, verranno selezionati per ciascun periodo temi, figure, opere e contesti significativi.

Verranno quindi illustrate alcune delle più importanti tematiche relative al linguaggio dell'architettura nei suoi aspetti costruttivi ed espressivi: analisi delle strutture, morfologia e sintassi dei diversi concetti di spazio e del linguaggio architettonico.

Ci si propone così di fornire gli strumenti necessari per una corretta interpretazione degli aspetti storico/costruttivi dell'opera architettonica nel suo insieme e nelle parti che la compongono.

Contenuti

Gli argomenti del corso verranno trattati introducendo elementi costruttivi, forme spaziali e distributive di alcune opere significative.

– La basilica rinascimentale e barocca; chiese a pianta centrica

– Il palazzo

– Solai e tetti.

Metodo di

insegnamento

Lezioni frontali e seminari.

Valutazioni in itinere.

Relatore

Chiara Lumia

Bibliografia

Lineamenti di storia dell'architettura / introduzione e premessa di Arnaldo Bruschi e Gaetano Miarelli Mariani, Roma 2011, capitoli: Il Manierismo, pp. 475-478; Andrea Palladio, pp. 492-496; Il primo Seicento Romano, pp. 523-531;

Il Barocco nell'Europa centrale, pp.588-596.

- Carbonara G., Trattato di restauro architettonico, vol. II, pp. 121-139, Torino 1996.

- Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo - La rappresentazione dell'architettura, a cura di H. Millon e V. Magnano Lampugnani, i seguenti saggi: A. Bruschi, L'architettura religiosa del Rinascimento in Italia da Brunelleschi a Michelangelo, pp. 123-182; A. L. Frommel, Abitare

all'antica: il Palazzo e la Villa da Brunelleschi a Michelangelo, pp. 183-230.

In alternativa ai saggi sopra indicati:

- Servida S., Storia dell'architettura del Rinascimento, Milano 2011.

Bibliografia integrativa indicata dalla docenza

Materiali e tecniche artistiche I

Codice	AMT 2.1.2		
Crediti	10.0 ECTS	Semestre di riferimento	2°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire le conoscenze di base sui materiali e le tecniche con cui sono stati realizzati i manufatti del patrimonio culturale e riconoscerne la complessità.		
Contenuti	AMT 2.1.1 Pratica di tecniche artistiche		
	AMT 2.1.2 Disegno tratto lineare II		
	AMT 2.1.3 Pigmenti		
	AMT 2.1.4 Storia delle tecniche artistiche II		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 220		
Metodo di valutazione	la frequenza regolare ai corsi e la partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni; – l'abilità manuale acquisita durante l'esecuzione delle esercitazioni. Valutazione finale (orale e scritta) in cui verranno esaminate le conoscenze teoriche acquisite durante le lezioni e le esperienze applicative approfondite con lo studio della bibliografia di riferimento		
Responsabile	Ester Giner Cordero		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
AMT 2.1.1.2	Pratica di tecniche artistiche	-	-
AMT 2.1.2.2	Disegno tratto lineare II	-	16.0
AMT 2.1.3.2	Pigmenti	-	24.0
AMT 2.1.4.2	Storia delle tecniche artistiche	-	-
Totale ore settimanali:		-	220.0

Descrittivo dei corsi

Pratica di tecniche artistiche

Codice AMT 2.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 160.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti sapranno:

- impiegare i materiali e gli strumenti legati alla realizzazione delle tecniche artistiche presentate;
- comprendere le caratteristiche di durabilità di un'opera legate all'esecuzione tecnica e all'uso dei materiali secondo le regole dell'arte;
- acquisire abilità manuali e organizzative nello svolgimento delle esercitazioni pratiche;
- riflettere sul rapporto tra fonti scritte (trattati, manualistica, ecc.) e varietà delle situazioni reali;
- collegare le conoscenze acquisite nei corsi di materiali delle tecniche artistiche, storia dell'arte e proprietà dei materiali.

Contenuti

- Intonaci storici: esecuzione di tecniche di lavorazione storicamente documentate
- Graffiti dal XV al XVII secolo
 - Dorature: apprendimento delle tecniche di doratura maggiormente diffuse su stucchi e dipinti murali
 - Modello in creta e cornici con stampi: elemento decorativo bidimensionale che comprende parti di modellato in terra creta, parti manipolate con diverse tipologie di gesso plastico, cornici eseguite a stampo e con raffetto.
 - Stucco lustro: elemento a calce e terre naturali con la tecnica dell'affresco ad imitazione del marmo venato e lucidatura a caldo
 - Pitture murali: affresco e pittura murale a secco.

Metodo di insegnamento

Lezioni frontali, dimostrazioni da parte dei docenti ed esercizi in atelier. Alcuni dei temi saranno illustrati con filmati disponibili sulla piattaforma <http://moodle.bfh.ch> nella sezione Swiss Conservation-Restoration Campus

Relatore

Ester Giner Cordero, Giovanni Nicoli

Bibliografia

- Arcolao C., Le ricette del restauro, malte stucchi intonaci dal XV al XIX secolo, Marsilio, Venezia, 2001
- Cennini C., Il libro dell'arte, a cura di F. Frezzato, Vicenza, 2008
- Codello R., Gli intonaci – conoscenza e conservazione, Alinea editrice, Firenze, 2001
- De Chirico G., Piccolo trattato di tecnica pittorica. Libri Scheiwiller, Milano, 2001
- Doerner M., The Materials of the Artist and Their Use in Painting, New York, 1934
- Feiffer C., La conservazione delle superfici intonacate. Il metodo e le tecniche, Skira, Milano, 1997
- Könz I.U., Widmer E. Sgraffito im Engadin und Bergell, Zürich-Freiburg, 1977
- Kühnenthal M., Graubündner Baumeister und Stukkateure, Ed. Dadò, Locarno, 1997
- Maltese C., Le Tecniche Artistiche, Milano, 1973
- Mayer R., The Artist's Handbook of Materials and Techniques, Londra, 1973
- Pignolo G., Effetti d'oro, Ed. Compositori, 2000
- Vitruvio, De Architectura, a cura di Gros P., Einaudi, Torino, 1997

Disegno tratto lineare II

Codice AMT 2.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 16.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

– sviluppare la capacità di lettura, di interpretazione e di sintesi dei volumi di un soggetto riportando le forme con un unico tratto lineare.

– applicare praticamente le tecniche di riporto del disegno: incisione indiretta e spolvero.

Contenuti

Esecuzione di uno studio preliminare delle forme e del tratto tramite ricalco (in scala 1:1) su carta da lucido trasparente di un soggetto (riproduzione fotografica di un'opera d'arte) concordato con la docenza.

– Realizzazione del disegno preparatorio in scala da riportare su muro per la realizzazione di un affresco e di un dipinto murale a secco. Tecnica di incisione indiretta e tecnica dello spolvero.

Metodo di

insegnamento

Lezioni frontali ed esercitazioni di disegno.

Relatore

Stefania Luppichini

Pigmenti

Codice AMT 2.1.3.2

Tipo corso Corso

Ore totali 24.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- conoscere i vari tipi di denominazione e le principali caratteristiche fisiche (tono, trasparenza, indice di rifrazione) e chimiche (natura, composizione, reattività) dei pigmenti impiegati nelle diverse tecniche artistiche;
- conoscere l'evoluzione storica dell'uso dei pigmenti, delle lacche e delle cariche inerti impiegate in pittura dalla preistoria ai giorni nostri attraverso l'analisi delle opere e dei trattati antichi;
- sperimentare l'applicazione di una selezione tra i pigmenti più diffusi con tecniche e leganti diversi.

Contenuti

Storia dei pigmenti (dalla preistoria ai pigmenti del futuro)

- Terminologia: pigmenti, coloranti, lacche.
Denominazioni: geografica, chimica, mineralogica, relativa ai materiali di partenza relativa al metodo di produzione, relativa al nome del produttore.
- Difficoltà nell'interpretazione dei testi antichi
- Cenni sull'interazione tra la luce e superfici pittoriche (riflessione, rifrazione, assorbimento)
- Caratteristiche morfologiche (forma, dimensione e distribuzione delle particelle), fisiche (tono, trasparenza/opacità, brillantezza, potere coprente e indice di rifrazione, potere colorante), chimiche (interazioni con i leganti, degrado/alterazione.
- Dispersione nel legante: concentrazione critica e presa d'olio
- Tipologie (terre, pigmenti minerali naturali, pigmenti minerali sintetici, pigmenti organici, lacche)
- Incompatibilità tra pigmenti
- Metodi di fabbricazione (macinazione e sedimentazione, calcinazione, attacco chimico
i metalli, sublimazione, precipitazione e co-precipitazione)
- Cenni sui metodi di riconoscimento (elementi caratterizzanti, problemi di identificazione)
- I gruppi principali (ferro, argille, carbonio, piombo, rame, arsenico, cobalto, cadmio, cromo, titanio, mercurio): tipologie, caratteristiche, utilizzo
- I coloranti tradizionalmente impiegati per la produzione di lacche e cenni sui pigmenti organici di sintesi

Metodo di insegnamento

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

Relatore

Jacopo Gilardi

Bibliografia

AA.VV., Pigment Compendium, a dictionary of historical pigments, Elsevier, Oxford, 2005

- Augusti S., I colori pompeiani, De Luca, Roma, 1967
- Bevilacqua N., Borgioli L., Adrover Garcia I., I pigmenti nell'arte, dalla preistoria all'era industriale, Il Prato, Saonara, 2010
- de Chirico G., Piccolo trattato di tecnica pittorica, Libri Scheiwiller, Milano, 2001
- Kakoulli J., Greek painting techniques and materials, Archetype Publication, Londra, 2009
- Lee L. and Quirke S., Painting materials in Nicholson, P.T. and Shaw I. (eds), Ancient Egyptian Materials and Technology, Cambridge UK, Cambridge University Press, 2000, pp.104-120
- Merrifield M. P., Original treatises on the art of painting, Dover, New York (1849) 1967
- Thomson D.V., The material and techniques of medieval painting, Dover, New York, 1956
- Vitruvio, De Architectura, a cura di Gros P., Einaudi, Torino, 1997.

Storia delle tecniche artistiche

Codice AMT 2.1.4.2

Tipo corso Corso

Ore totali 20.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- acquisire le conoscenze di base sulle tecniche artistiche storiche attraverso le principali tipologie decorative;
- descrivere i caratteri costitutivi, i processi produttivi e le lavorazioni dei materiali;
- riconoscere i materiali, le tecniche e gli strumenti relativi alle lavorazioni;
- mettere in relazione le informazioni sui diversi materiali e le tecniche oggetto del corso;
- migliorare la capacità di lettura e di interpretazione dei manufatti.

Proprietà e caratteristiche dei materiali

Codice	AMT 3.2.2		
Crediti	8.0 ECTS	Semestre di riferimento	2°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire nozioni relative alle caratteristiche e proprietà chimiche-fisiche delle principali classi di materiali organici e inorganici utilizzati nell'ambito dei beni culturali. Sviluppare capacità di ragionamento scientifico per la selezione e l'impiego dei materiali organici in ambito artistico.		
Contenuti	AMT 3.2.1 Materiali lapidei artificiali AMT 3.2.2 Materiali organici		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 60		
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali, video-lezioni e esperienze applicative.		
Metodo di valutazione	Valutazione in itinere in cui verranno considerate la frequenza regolare e la partecipazione attiva alle lezioni frontali, alle discussioni e alle esercitazioni (video e quiz di autovalutazione). Valutazione finale (esame scritto e colloquio orale) in cui verranno esaminate le conoscenze teoriche acquisite durante le lezioni e le esperienze applicative.		
Responsabile	Patrizia Moretti		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
AMT 3.2.1.2	Materiali lapidei artificiali	-	-
AMT 3.2.2.2	Materiali organici	-	-
Totale ore settimanali:		-	60.0

Descrittivo dei corsi

Materiali lapidei artificiali

Codice AMT 3.2.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 20.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- applicare i concetti della chimica di base dei materiali inorganici: composti ionici, covalenti, ioni molecolari), silicati, acidi-basi, pH;
- definire le componenti dei materiali lapidei artificiali (leganti/aggregati);
- individuare e descrivere le componenti macroscopicamente;
- descrivere i processi di produzione dei diversi componenti dei materiali lapidei artificiali;
- scrivere le reazioni chimiche coinvolte nella produzione dei leganti e nei processi di presa/indurimento;
- riconoscere e distinguere i diversi materiali lapidei artificiali;
- mettere in relazione le caratteristiche dei materiali lapidei artificiali con la microstruttura e la composizione chimica;
- discutere i contesti di utilizzo dei materiali dell'architettura;
- collegare le conoscenze acquisite con le applicazioni pratiche e teoriche del modulo MT 2.1 Materiali e tecniche artistiche I (intonaci, stucco, pitture murali).

Contenuti

Caratteristiche (proprietà tecnologiche e microstruttura, processi di presa e indurimento) dei materiali lapidei artificiali.

Metodi tradizionali di produzione e peculiarità delle malte storiche.

Leganti aerei e idraulici:

- Gesso
- Calce aerea
- Calce magnesiaca
- Calci idrauliche naturali
- Roman cement
- Cemento Portland

Aggregati:

- Laterizi: proprietà dopo cottura.
- Aggregati idraulicizzanti (pozzolana e cocchiopesto)
- Sabbie: composizione, granulometria, classazione, arrotondamento

Applicazione dei materiali lapidei artificiali:

- Malte di allettamento
- Intonaci e dipinti murali
- Malte decorative: stucchi, scagliole, pietre artificiali, cementi decorativi,
- Strutture in calcestruzzo

**Metodo di
insegnamento
Relatore**

Lezioni frontali con immagini al microscopio e esperienze di laboratorio.

Marta Caroselli

Bibliografia

- Hughes J., Válek J., Mortars in Historic Buildings: A Review of the Conservation, Technical and Scientific Literature, Literature Review, Edinburgh, Historic Scotland, 2003.
- Elsen, Jan, Koenraad Van Balen, Gilles Mertens, Hydraulicity in historic lime mortars: a review. Historic mortars, Springer, Dordrecht, 2012, pp 125-139.
- Elsen, Jan, Microscopy of historic mortars-a review,. in "Cement and Concrete Research",2006, 36 (8), pp. 1416-1424.
- Pecchioni E., F. Fratini, E. Cantisani, Atlante delle malte antiche in sezione sottile al microscopio ottico/Atlas of the ancient mortars in thin section under optical microscope, Nardini Editore,Firenze, 2014.
- Pecchioni E., F. Fratini, E. Cantisani, Le malte antiche e moderne: tra tradizione e innovazione, Pàtron editore, Bologna 2008.
- Descrizione petrografica di una malta, Norma UNI 11176:2006.

Materiali organici

Codice AMT 3.2.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 40.0

Obiettivi / Competenze mirate Il corso mira a fornire nozioni di base di chimica organica indirizzate alla conoscenza dei materiali organici utilizzati nell'ambito dei beni culturali.

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- classificare i composti organici in base a composizione chimica, struttura molecolare e nomenclatura;
- descrivere le proprietà fisiche (es. solubilità e temperature di ebollizione e fusione) e le reazioni chimiche tipiche di ciascuna classe di materiali organici;
- discriminare le diverse classi di materiali organici utilizzati nell'ambito dei beni culturali come leganti pittorici e protettivi in base alle loro proprietà chimiche e fisiche;
- selezionare un materiale organico per determinativi fini applicativi in base alle sue proprietà;
- illustrare i principali meccanismi di alterazione e di degrado dei materiali organici utilizzati nell'ambito dei beni culturali.

Contenuti

Il corso è strutturato per fornire conoscenze di base relative alle proprietà chimiche e fisiche dei materiali organici che rientrano nelle seguenti classi:

- idrocarburi (alcani, alcheni, alchini e areni);
- alcoli e fenoli;
- eteri;
- aldeidi e chetoni;
- acidi carbossilici;
- carboidrati;
- lipidi;
- cere;
- resine terpeniche;
- composti azotati (ammine e ammidi);
- proteine;
- polimeri sintetici;
- coloranti organici.

Metodo di insegnamento

Le nozioni teoriche verranno fornite con lezioni frontali e video-lezioni correlate a quiz di autovalutazione da svolgere in classe.

Sono previste esperienze applicative in laboratorio per osservare e sperimentare le proprietà ottiche, chimiche e fisiche di alcuni dei materiali organici trattati.

Queste attività saranno correlate ai contenuti del modulo AMT 2.1 Materiali e tecniche artistiche I.

Relatore

Patrizia Moretti

Bibliografia

• Mills J. S., White R., The Organic Chemistry of Museum Objects, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1994

• Bucari C., Casali P., Lanari A.M., Chimica per l'arte, Calderini Ed., 2005

• Campanella L. et al., Chimica per l'arte, Zanichelli, 2007

• Matteini M., Moles A., La chimica nel restauro – I materiali dell'arte pittorica, Nardini Editore, Firenze, 2007

• Bargellini A., Chimica concetti e realtà, Signorelli ed., Milano, 2008.

Presentazioni integrative preparate dal docente e articoli di approfondimento.

Stage II

Codice	AWP 2.1.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	2°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Integrare le conoscenze teoriche e le capacità di intervento nel campo della conservazione preventiva. Eseguire un lavoro di schedatura, inventario e catalogazione di beni storico-artistici secondo diverse metodologie e finalità. Sviluppare le capacità di osservazione e di documentazione di manufatti e tecniche artistiche. Valutare le condizioni ambientali in cui sono inseriti i manufatti. Eseguire opere di protezione e di messa in sicurezza. Eseguire tecniche di trasporto, imballaggio e stoccaggio di oggetti del patrimonio storico- artistico. Eseguire operazioni di conservazione e di restauro in cantiere o laboratorio.		
Contenuti	AWP 2.1.1 Stage II		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 160		
Metodo di valutazione	Al termine dello stage gli studenti dovranno preparare una sintesi critica (relazione finale) del proprio percorso formativo, volta a mettere in evidenza le conoscenze teoriche e metodologiche apprese e le relazioni con quanto eseguito operativamente in cantiere o in laboratorio (obiettivi, modalità e risultati del lavoro eseguito). La parte scritta dovrà essere supportata da un'adeguata documentazione grafica (disegni, schizzi, fotografie) mirata a illustrare quanto effettivamente eseguito e utile a chiarire i contenuti dei testi. L'esame consiste in una presentazione orale (con ausilio di immagini e schemi in Power-Point) e nella discussione del lavoro svolto per una durata di circa 20 minuti. L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza di un nuovo stage e certificazione).		
Responsabile	Ester Giner Cordero		

Osservazioni

Il modulo corrisponde a un periodo di stage di 5 settimane che viene svolto all'esterno della SUPSI, sotto la supervisione di strutture ed enti preposti alla gestione e alla tutela del patrimonio storico artistico (musei, uffici dei Beni Culturali) oppure presso professionisti qualificati, convenzionati con il DACD, secondo modalità che verranno concordate preventivamente tra il corso di laurea, l'ente e gli studenti interessati.

È possibile unire i due periodi di stage previsti nel corso dell'anno e svolgere un unico tirocinio di 10 settimane durante la stagione estiva.

Il responsabile di modulo è il responsabile dell'effettivo svolgimento del programma e sarà il referente per qualsiasi variazione ai programmi preventivamente concordati.

Corsi

		Ore SA	Ore SP
AWP 2.1.1.2	Stage II	-	-
		Totale ore settimanali: -	160.0

Descrittivo dei corsi

Stage II

Codice AWP 2.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 160.0

Obiettivi / Competenze mirate Gli studenti potranno effettuare le seguenti attività:

- svolgere ricerche di documentazione bibliografica e archivistica;
- partecipare a progetti di conservazione preventiva;
- eseguire attività nell’ambito della gestione delle collezioni;
- svolgere attività di ricerca su materiali, metodologie, strumenti di conservazione e restauro;
- compilare e strutturare schede di inventario e catalogazione;
- documentare e archiviare i dati sulle diverse fasi di lavoro;
- studiare le tecniche realizzative dei manufatti in esame;
- esaminare le condizioni di conservazione di un manufatto;
- eseguire interventi di conservazione e restauro sotto la guida dei loro tutor.

Metodo di insegnamento

Lo studente propone al responsabile di modulo l'istituzione presso cui intende svolgere lo stage e l'ambito di attività prescelto.

Se la proposta viene accettata il responsabile di modulo dovrà concordare con l'Ente ospitante i contenuti dello stage in funzione del programma didattico e degli interessi degli studenti.

La struttura ospitante dovrà:

- rispettare il programma di lavoro concordato con il responsabile di modulo;
- nominare un tutor di riferimento che si occuperà di seguire il tirocinio degli studenti;
- segnalare tempestivamente al responsabile di modulo ogni assenza dello studente o ogni variazione rispetto al programma concordato;
- fornire un certificato su carta intestata che specifichi il periodo di tirocinio e le mansioni svolte dal tirocinante;
- redigere una breve lettera che indichi il percorso formativo svolto dallo studente (con riferimento sia agli aspetti teorico metodologici del lavoro che a quelli pratico-applicativi) e un giudizio sulla qualità del lavoro eseguito, sulle capacità di svolgere in modo autonomo i compiti affidati, sull'effettiva partecipazione dello studente ai progetti in corso.

Compiti dei tirocinanti:

- rispettare il programma di lavoro concordato;
- redigere una relazione sull'attività svolta per permettere al responsabile di modulo di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Relatore

Ester Giner Cordero e tutor esterni

Viaggio di studio

Codice	CO 200.2		
Crediti	1.0 ECTS	Semestre di riferimento	2°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Ampliare la conoscenza diretta di opere, interventi di restauro e centri di formazione		
Contenuti	CO 200.01 Viaggio studio		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: (+24)		
Responsabile	Giacinta Jean		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CO 200.1.2	Viaggio di studio	-	24.0
		Totale ore settimanali: -	24.0

Descrittivo dei corsi

Viaggio di studio

Codice	CO 200.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	24.0
Obiettivi / Competenze mirate	Ampliare la conoscenza diretta di opere, interventi di restauro e centri di formazione.
Contenuti	Gli studenti saranno accompagnati dai docenti a visitare cantieri di restauro, centri di formazione o laboratori, per conoscere quanto realizzato altrove, osservare e discutere diverse metodologie operative e avere un confronto di livello nazionale e internazionale sui contenuti dell'insegnamento.
Metodo di insegnamento	-
Relatore	Giacinta Jean
Bibliografia	A seconda della destinazione, sarà proposta una bibliografia per la preparazione individuale alle visite proposte.

Stage A

Codice	CO 250.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	2°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire competenze pratiche e dimestichezza sulle tecniche di intervento e sulla valutazione dei risultati ottenuti. Migliorare la capacità del lavoro in gruppo e del dialogo con i colleghi di diverse discipline. Acquisire la capacità di documentare e trasmettere le conoscenze che emergono durante un cantiere o laboratorio di restauro o nella gestione museale delle collezioni.		
Contenuti	CO 250.01 Stage A		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: (+160)		
Metodo di valutazione	Presentazione scritta e orale del lavoro svolto.		
Responsabili modulo	Giner Cordero Ester, Jean Giacinta		
Relatore	Ester Giner Cordero		
Osservazioni	I crediti rilasciati dal presente modulo non sono conteggiabili all'interno dei 180 ECTS della formazione Bachelor.		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CO 250.1.2	Stage A	-	-
		Totale ore settimanali: -	160.0

Descrittivo dei corsi

Stage A

Codice	CO 250.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	160.0
Contenuti	<p>Sviluppare competenze pratiche sulle tecniche di intervento e sulla valutazione dei risultati ottenuti.</p> <p>Gli studenti potranno effettuare le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none">– sviluppare e redigere uno studio preliminare;– partecipare a progetti di conservazione preventiva;– esaminare le condizioni di conservazione di un manufatto;– preparare l'opera all'intervento di restauro;– eseguire interventi di conservazione e restauro.

Metodo di insegnamento

Lo studente propone al responsabile di modulo l'istituzione presso cui intende svolgere lo stage e l'ambito di attività prescelto.

Se la proposta viene accettata il responsabile di modulo dovrà concordare con l'Ente ospitante i contenuti dello stage in funzione del programma didattico e degli interessi degli studenti.

La struttura ospitante dovrà:

- rispettare il programma di lavoro concordato con il responsabile di modulo;
- nominare un tutor di riferimento che si occuperà di seguire il tirocinio degli studenti;
- segnalare tempestivamente al responsabile di modulo ogni assenza dello studente o ogni variazione rispetto al programma concordato;
- fornire un certificato su carta intestata che specifichi il periodo di tirocinio e le mansioni svolte dal tirocinante;
- redigere una breve lettera che indichi il percorso formativo svolto dallo studente (con riferimento sia agli aspetti teorico-metodologici del lavoro che a quelli pratico-applicativi) e un giudizio sulla qualità del lavoro eseguito, sulle capacità di svolgere in modo autonomo i compiti affidati, sull'effettiva partecipazione dello studente ai progetti in corso.

Compiti dei tirocinanti:

- rispettare il programma di lavoro concordato;
- redigere una relazione sull'attività svolta per permettere al responsabile di modulo di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Relatore

Ester Giner Cordero

Chimica per la conservazione I

Codice	BCH 1.1.2		
Crediti	3.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Il modulo permetterà allo studente di conoscere le proprietà delle principali classi di materiali (consolidanti, adesivi e solventi) usati nella conservazione delle pitture murali e dei materiali lapidei. Lo studente sarà in grado di descrivere il legame fra la composizione chimica ed alcune proprietà fondamentali che regolano l'uso di questi materiali in conservazione e restauro.		
Contenuti	BCH 1.1.1 Chimica per la conservazione I		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 36		
Metodo di valutazione	Valutazione in itinere: Test di valutazione in entrata corso (peso sul voto finale: 0%). Test scritto a metà corso (peso sul voto finale: 20%). Valutazione della partecipazione attiva e della consegna puntuale dei lavori richiesti (peso sul voto finale: 20%). Valutazione finale: Esame scritto (peso sul voto finale: 40%) e orale (peso sul voto finale: 20%) su tutti i contenuti del modulo.		
Responsabile	Francesca Piqué		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BCH 1.1.1.2	Chimica per la conservazione I	36.0	-
	Totale ore settimanali:	36.0	-

Descrittivo dei corsi

Chimica per la conservazione I

Codice BCH 1.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 36.0

Obiettivi / Competenze mirate Il corso permetterà agli studenti di:

– Descrivere il legame fra la composizione chimica ed alcune proprietà dei solventi comunemente usati in conservazione e restauro (proprietà: polarità, capacità solvente, posizionamento nel triangolo di Teas, volatilità, viscosità, tensione di vapore) (solventi: acqua, alcoli, chetoni, idrocarburi, ecc.).

– Individuare il legame fra la composizione chimica e la solubilità di materiali organici (e ionici) che si possono incontrare in conservazione e restauro

– Descrivere il meccanismo di solubilizzazione e la legge termodinamica (Gibbs) che governa la solubilità dei materiali.

– Selezionare i materiali e i solventi adatti a formare soluzioni (sia per la pulitura che per preparare prodotti consolidanti/adesivi) in relazione alle proprietà desiderate.

– Preparare soluzioni e/o dispersioni di adesivi/ eseguire diluizioni ed esprimere la concentrazione in vari modi (% p/p, %p/V, molare, g depositati su mq).

– Descrivere i diversi ruoli dei tensioattivi in conservazione e restauro: per abbassare la tensione superficiale di un liquido; per la preparazione di soluzioni colloidali detergenti; nelle dispersioni acriliche e viniliche.

– Descrivere la differenza fra la composizione di una soluzione e di una dispersione e saper motivare le scelte in funzione delle necessità conservative.

– Descrivere il ruolo ed il meccanismo di azione dei chelanti e delle resine a scambio ionico nelle operazioni di pulitura.

Contenuti

Il corso è strutturato in unità didattiche focalizzate sui temi legati all'uso di solventi, soluzioni e dispersioni nell'ambito della conservazione e restauro di materiali porosi (pietra naturale e pietra artificiale e pitture murali).

– Solventi: Proprietà dei liquidi (polarità, capacità solvente, posizionamento nel triangolo di Teas, volatilità, viscosità, tensione di vapore, tensione superficiale, capillarità); classificazione tramite polarità (apolari, polari aprotici, polari protici) e teoria della solubilità.

Processi di solubilizzazione spontanei (energia libera di Gibbs). Esempi di processi di solubilizzazione esotermici e endotermici.

– Soluzioni: semplici e colloidali. Tensioattivi e micelle. Uso dei tensioattivi in conservazione e restauro. Meccanismo di azione detergente dei tensioattivi. Emulsioni: macro, micro e nano.

– Polimeri artificiali e sintetici: classificazione, produzione e polimerizzazione (per addizione e per condensazione). Polimeri usati in passato (Nitrocellulosa, Nylon solubile, Cere/paraffine); Esempi di polimeri di uso corrente: Acrilici, vinilici e eteri di cellulosa.

– Concentrazioni e diluizioni: preparazione, calcoli e permutazioni fra i vari modi per esprimere una concentrazione (esercitazione con materiali organici usati come adesivi e consolidanti in conservazione e restauro, deposito di materiali e valutazione visiva e gravimetrica della loro presa).

– Chelanti e resine a scambio ionico.

– Conservazione e restauro di ceramica e vetro (docente L. Rivaroli).

Metodo di insegnamento

Letture preliminari in preparazione alle lezioni teoriche frontali, esercitazioni individuali e di gruppo, dimostrazioni in classe e attività di laboratorio.

Lezioni di un docente esterno specializzato nella conservazione e restauro di ceramica e vetro.

Relatore

Francesca Piqué

Bibliografia

Horie V., *Materials for Conservation: Organic Consolidants, Adhesives and Coatings*, 2nd ed., Amsterdam, Netherlands, Butterworth-Heinemann, 2010.

- Conservation Science Teaching Series, Volume 2: Cleaning, Volume 3: Adhesives and Coatings, Museums & Galleries Commission, Routledge, London, 1999.

- Cremonesi P., *Solventi* (2004); *Le resine sintetiche usate nel trattamento di opere policrome* (2016); *Ambiente acquoso* (2011), *Tensioattivi* (2001); Ed. Il Prato, Firenze.

- Torraca G., *Solubilità e solventi* (italiano _ ICCROM); *Lectures on Material Science for Architectural Conservation*, Los Angeles, 2009 (https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/torraca.pdf).

- Zumbühl S., 'Solvents, Solvation, Solubilization and Solution: The solubility of materials. An introduction for conservators', 2019.

Presentazioni integrative preparate dalla docente e articoli di approfondimento.

Degrado dei materiali lapidei e delle superfici decorate

Codice	BDD 1.1.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere le molteplici cause e i processi di alterazione e degrado del patrimonio storico-artistico costruito. Conoscere l'interazione tra ambiente e manufatti. Saper eseguire alcune prove di laboratorio per lo studio delle proprietà dei materiali e dei prodotti di alterazione e degrado. Saper raccogliere, leggere e interpretare i risultati.		
Prerequisiti	Conoscenze di chimica inorganica e dei materiali, fisica di base, proprietà e caratteristiche dei materiali lapidei naturali e artificiali.		
Competenze	Vedi contenuti dei corsi		
Contenuti	BDD 1.1.1 Meccanismi e fenomeni di degrado BDD 1.1.2 Biologia di base		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 64		
Metodo di valutazione	Esame scritto e orale al termine del semestre, comprensivo di tutti i contenuti del modulo.		
Responsabile	Marta Caroselli		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BDD 1.1.1.2	Meccanismi e fenomeni di degrado	44.0	-
BDD 1.1.2.2	Biologia di base	-	-
		Totale ore settimanali: 64.0	-

Descrittivo dei corsi

Meccanismi e fenomeni di degrado

Codice	BDD 1.1.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	44.0
Presentazione	Il corso intende presentare i principali fenomeni e meccanismi di degrado dei materiali da costruzione, lapidei naturali e artificiali.
Obiettivi / Competenze mirate	<ul style="list-style-type: none">• Misurare alcune proprietà che caratterizzano i materiali da costruzione• Creare grafici Excel per l'interpretazione dei dati ottenuti dalle misure.• Interpretare i dati ottenuti da una misura per metterli in relazione con un materiale sano o degradato• Conoscere e saper utilizzare le norme che classificano i fenomeni di degrado• In un edificio, riconoscere e descrivere con un linguaggio appropriato i fenomeni di degrado visibili a occhio nudo• Scrivere le reazioni chimiche e le formule fisiche che determinano i fenomeni di degrado coinvolti.• Mettere in relazione il fenomeno di degrado che osservo con una o più possibili cause
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Elencare e definire i parametri intrinseci e estrinseci che influenzano il degrado: composizione chimica e mineralogica, tessitura e struttura, porosità.• Definire e misurare le proprietà più importanti che caratterizzano i materiali da costruzione (lapidei naturali e artificiali).• Descrivere come le proprietà variano quando questi materiali sono degradati.• Raccogliere, progettare e interpretare i risultati delle misure delle proprietà in forma di grafici.• Descrivere i meccanismi di interazione acqua/materiali porosi dell'architettura.• Riconoscere, classificare e descrivere i fenomeni di degrado dei materiali porosi dell'architettura.• Analizzare i fenomeni di degrado dei materiali lapidei, comprendendone gli aspetti legati alla chimica e alla fisica• Formulare ipotesi sulle cause e il meccanismo di formazione del degrado a partire da una situazione reale.
Contenuti	<p>Proprietà dei materiali porosi dell'architettura: come si misurano e come essere variano quando gli stessi materiali degradano.</p> <p>Proprietà legate ai meccanismi di trasporto dell'acqua all'interno della struttura porosa.</p> <p>Meccanismi di degrado da «stress differenziale»</p> <p>Meccanismi di degrado dovuti all'inquinamento: gas inquinanti in atmosfera, solfatazione, idrolisi, dissoluzione, deposizione.</p> <p>Meccanismi di degrado dovuti ai sali solubili</p> <p>Degrado dei pigmenti</p> <p>Norme che definiscono il lessico delle alterazioni</p>
Programma	Vedi contenuti
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali, lezioni registrate, video didattici, dispense fornite dal docente, letture, esercitazioni in laboratorio IMC, uscita didattica.
Metodo di valutazione	Esame scritto di metà semestre, esame scritto e orale finale, presentazione del compito autentico.

Relatore

Marta Caroselli

Bibliografia

Arnold A., Zehnder K., Salt weathering on monuments, in First International Symposium on the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin, a cura di F. Zezza, Brescia, Grafo, 1989, pp. 31-58.

- Camuffo D., Fassina V., Havermans J., Basic environmental mechanisms affecting cultural heritage, Kermes Quaderni, Firenze, Nardini, 2010.

- Siegesmund S., Snethlage R., Stone in architecture: properties, durability, Springer Science & Business Media, 2011.

- Torraca G., Lectures on Materials Science for Architectural Conservation, Los Angeles, Getty

Conservation Institute, 2009.

http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf_publications/torraca.pdf.

Capitolo III

- UNI 11182 Beni culturali: Materiali lapidei naturali ed artificiali; Descrizione della forma di alterazione; Termini e definizioni. 2006.

- Vergès-Belmin V. (a cura di), Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns, Monuments & Sites 15, Paris, ICOMOS and ISCS, ed. 2008.

http://international.icomos.org/publications/monuments_and_sites/15/pdf/monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf.

Costituiscono parte integrante della bibliografia articoli di riviste scientifiche, norme e presentazioni che verranno fornite dal docente.

Biologia di base

Codice BDD 1.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 20.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- riconoscere le principali classi di microrganismi legati alla conservazione e al restauro e di spiegare le loro somiglianze e differenze (licheni, batteri, funghi, alghe e cianobatteri).
- mettere in relazione i diversi gruppi di microrganismi biodeteriogeni con le loro esigenze ecologiche (condizioni ambientali e esigenze metaboliche).
- riconoscere e descrivere le morfologie delle alterazioni dei materiali e metterle in relazione al gruppo di microrganismi biodeteriogeni.
- descrivere la genesi dei processi di biodeterioramento illustrando le caratteristiche fisico- chimiche del manufatto.
- discutere lo sviluppo del biodeterioramento esemplificando le trasformazioni fisico-chimiche innescate dai microrganismi.
- valutare il rischio biologico.

Contenuti

Biodeterioramento dei beni culturali

- Microrganismi biodeteriogeni: caratteristiche e gruppi principali
- Meccanismi fisici e chimici di biodeterioramento
- Biosicurezza
- Casi studio di biodeterioramento

Metodo di insegnamento

Lezioni frontali, lavoro di gruppo e individuale, esercitazioni pratiche in laboratorio di microscopia, valutazione pratica del degrado biologico su campioni.

Valutazioni in itinere sulla frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle lezioni.

Esame scritto al termine del semestre.

Relatore

Cristina Corti

Bibliografia

Caneva G., Nugari M.P., Salvadori O., La biologia vegetale per i beni culturali, II ed, vol. 1. Biodeterioramento e Conservazione, Firenze, Nardini Editore, 2007.

- Vergès-Belmin V. (a cura di), Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns, Monuments & Sites 15, Paris, ICOMOS and ISCS, ed. 2008.
http://international.icomos.org/publications/monuments_and_sites/15/pdf/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf.

- Charola E., McNamara C., Koestler R.J., Biocolonization of Stone: Control and Preventive Methods, in Proceedings from the MCI Workshop Series, Smithsonian Institution Scholarly Press, 2011.

- Ciferri O., Tiano P., Mastromei G., Of microbes and art, Kluwer academic, Plenum publishers, New York, 2000.

Storia dell'arte e teorie del restauro I

Codice	BHT 1.1		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BHT 1.1.1.2	Basi di iconografia	-	-
BHT 1.1.2.2	Storia e teorie del restauro I	-	-
Totale ore settimanali: 40.0			-

Descrittivo dei corsi

Basi di iconografia

Codice BHT 1.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 20.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- conoscere le basi dell'analisi iconografica;
- acquisire gli elementari strumenti di lettura dell'opera d'arte nei suoi aspetti di significato simbolico;
- saper individuare le fonti di ricerca e consultazione.

Contenuti

Presentazione essenziale dei livelli di analisi dell'opera; distinzione tra iconografia e iconologia.

– Breve excursus di immagini simboliche, allegoriche, mitologiche, religiose e relative chiavi interpretative

– Alcuni esempi di letture iconografiche su opere ticinesi.

Metodo di insegnamento

Lezioni frontali con l'ausilio di mezzi audiovisivi digitali (PowerPoint); brevi presentazioni di argomenti e letture in forma seminariale; analisi di opere dal vero e visita di mostre o musei.

Relatore

Anastasia Gilardi

Bibliografia

Sarà consegnato un elenco di testi indicativi e di consultazione per l'approccio alla lettura iconografica delle opere d'arte.

• Settis S., Iconografia dell'arte italiana 1100-1500: una linea, in Storia dell'Arte Italiana, Vol. III, Torino, 1979, pp. 173-270 (o edizioni successive in estratto).

• Previtali G., voce Iconografia e Iconologia, in Enciclopedia Feltrinelli-Fischer – Arte 2/I, 1971, pp. 117-238.

Per una prima conoscenza dell'argomento si potranno consultare alcuni articoli disponibili anche in formato digitale e le voci delle enciclopedie:

• Frugoni C., voce "Iconografia e Iconologia", in Enciclopedia dell'Arte Medievale (1996), Treccani online http://www.treccani.it/enciclopedia/iconografia-e-iconologia_%28Enciclopedia-dell%27-Arte-Medievale%29/

• ICONOS, Corso di Iconografia classica, le Metamorfosi di Ovidio <http://www.iconos.it>

• Sito dell'Iconologia di Cesare Ripa <http://larte.sns.it/ripa/edizioni/astronomiaA.php>.

Storia e teorie del restauro I

Codice	BHT 1.1.2.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	20.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– discutere l'evoluzione della disciplina del restauro dalle origini al primo Ottocento;– distinguere e mettere in relazione le varianti teoriche oggetto del corso;– discutere criticamente i principi e i valori che guidano gli interventi di restauro nel tempo.
Contenuti	<p>Le principali tappe delle teorie e della prassi del restauro dal momento della nascita della disciplina come statuto di idee e di procedimenti al restauro stilistico; rapporto tra la storia e il progetto; scuole di pensiero in Europa; alternativa conservazione/restauro.</p> <p>LE ORIGINI DELLA DISCIPLINA DEL RESTAURO</p> <ul style="list-style-type: none">– Il dibattito sul restauro delle opere d'arte nel XVII e XVIII secolo– Il collezionismo e le prime forme di tutela pubblica in Italia <p>GLI EFFETTI DELLA RIVOLUZIONE FRANCESE SULLA TUTELA ED IL RESTAURO DEI MONUMENTI</p> <ul style="list-style-type: none">– Antoine Ch. Quatremère de Quincy: Lettere a Miranda; voce Restauro del Dizionario storico di architettura– Alexandre Lenoir, il Museo dei Monumenti Francesi e la rivalutazione del Medioevo in Europa <p>IL RESTAURO STILISTICO IN FRANCIA</p> <ul style="list-style-type: none">– Ludovic Vitet e Prosper Mérimée– Eugène E. Viollet-le-Duc
Metodo di insegnamento	L'attività didattica prevede: lezioni frontali, seminari di discussione comune, valutazioni in itinere
Relatore	Chiara Lumia

Laboratorio di conservazione II

Codice	BWP 1.1.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: – acquisire capacità critica per formulare un giudizio sulle lacune dell'immagine; – descrivere i principi teorici che guidano la reintegrazione delle lacune; – eseguire il loro risarcimento su intonaci e dipinti murali secondo diverse linee di metodo: sottolivello, neutro, velature sull'abrasione, ricostruzione pittorica differenziata; – usare i diversi materiali (malte, pigmenti e leganti) impiegati abitualmente per il ritocco pittorico.		
Contenuti	BWP 1.1.1 Reintegrazione delle lacune e ritocco pittorico		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 120		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere su frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni. Verifica e valutazione della capacità di eseguire correttamente gli esercizi assegnati e valutazione della consegna puntuale dei lavori richiesti. Valutazione finale con discussione orale sugli argomenti teorici spiegati, dei casi studio analizzati e gli esercizi assegnati durante il semestre.		
Responsabile	Stefania Luppichini		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BWP 1.1.1.2	Reintegrazione delle lacune e ritocco pittorico	-	-
	Totale ore settimanali: 120.0		-

Descrittivo dei corsi

Reintegrazione delle lacune e ritocco pittorico

Codice	BWP 1.1.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	120.0
Obiettivi / Competenze mirate	Si rimanda al descrittivo del modulo
Contenuti	<p>Lezioni frontali</p> <ul style="list-style-type: none">– Introduzione al concetto teorico e storico di lacuna e reintegrazione nel restauro: da Violet-le-Duc a Cesare Brandi e Umberto Baldini.– Il risarcimento della lacuna e della mancanza nei dipinti murali attraverso la discussione di casi studio.- Il ripristino della continuità dell'intonaco come supporto per l'integrazione dell'immagine pittorica: imitazione delle caratteristiche superficiali dell'intonaco originale.- La stuccatura di collegamento (a livello e sotto-livello) come base per il ritocco.- Il trattamento della lacuna a "neutro" come chiusura delle zone prive di colore ma non ricostruibili nella forma.- Il trattamento delle abrasioni della pellicola pittorica: il concetto di reintegrazione tramite velatura sottotono tramite l'analisi di casi studio.– La conoscenza dei materiali per il ritocco: pigmenti (minerali e metallici) e leganti (caseinato di ammonio e gomma arabica).– La reintegrazione cromatica come ricostruzione di un tessuto originale frammentario: principi teorici e diverse modalità operative (selezione cromatica fiorentina, tratteggio romano, astrazione e altre soluzioni). <p>Esercitazioni in atelier:</p> <ul style="list-style-type: none">– Esercizi di stuccatura a livello e sottolivello nelle diverse situazioni di texture superficiale (liscia e ruvida): formulazione di impasti con leganti e aggregati vari, scelti per ottenere una base per il ritocco pittorico o per collegare parti figurativamente lontane mediante una stuccatura colorata.– Esercizi per l'esecuzione di velature diversamente intonate rispetto all'originale, nel rispetto della riconoscibilità delle zone abrase.– Esercizi su intonaco preparato dallo studente per l'esecuzione di integrazioni pittoriche riconoscibili attraverso le tecniche presentate durante le lezioni frontali.– Esercizi di integrazione delle lacune sulle parti dorate mediante pigmenti con l'aggiunta di stesure con pigmenti metallici
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Allo studente viene offerta la possibilità di praticare le esercitazioni e la ricerca di casi studio fuori sede, in diretto accordo con il docente.
Metodo di insegnamento	Lezioni teoriche, discussione di casi studio ed esercitazioni in atelier.
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere su frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni. Verifica e valutazione della capacità di eseguire correttamente gli esercizi assegnati e valutazione della consegna puntuale dei lavori richiesti. Valutazione finale con discussione orale sugli argomenti teorici spiegati, dei casi studio analizzati e gli esercizi assegnati durante il semestre.

Relatore

Stefania Luppichini

Bibliografia

Borgnis M., Lanfranchi M.R., Marchiafava V., Picollo M., Bartolozzi G., Salvadori O., Zanaboni M., Andreotti A., Colombini M.P.,

Fenomeni di alterazione e carico della caseina utilizzata per il ritocco pittorico delle pitture murali: controllo e confronto tra alternative in uso, in Lo stato dell'arte 12, Congresso Nazionale IGIC, Accademia di Belle Arti di Brera, Milano, 2014.

Casazza O., Il restauro pittorico nell'unità metodologica, Nardini editore, Firenze, 2007.

Di Marcello S., Notarstefano C., La verifica della durabilità dei colori ad acquerello impiegati nella reintegrazione dei dipinti murali, in A scuola di restauro, a cura di M. Bonelli, L. D'Agostino, M. Mercalli, Palermo, 2011, pp. 71-81.

Gaetani M.C., La reintegrazione delle lacune attraverso la tecnica del tratteggio: considerazioni sul metodo, in La teoria del restauro nel Novecento da Riegl a Brandi, a cura di M. Andaloro, Nardini editore, Firenze, 2003, pp. 277-284.

Mora P.L., Philippot P., La conservazione delle pitture murali, Bologna 1999 (I ed. francese 1978; ed. inglese ICCROM, 1984), pp. 329 - 355.

Lanfranchi M.R., Il trattamento delle lacune nelle pitture murali e decorazioni affini, in Lacuna, Firenze, 2004, pp. 175-182.

Stage III

Codice	BWP 1.2.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Integrare le conoscenze teoriche e le capacità di intervento. Sviluppare le conoscenze per la protezione e la messa in sicurezza di beni del patrimonio storico-artistico. Indagare il rapporto tra stato di conservazione dei manufatti e l'ambiente in cui sono inseriti. Eseguire operazioni di conservazione e di restauro non invasive né irreversibili in cantiere o laboratorio.		
Contenuti	BWP 1.2 Stage III		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 160		
Metodo di valutazione	Al termine dello stage gli studenti dovranno preparare una sintesi critica (relazione finale) del proprio percorso formativo volta a mettere in evidenza le conoscenze teoriche e metodologiche apprese e le relazioni con quanto svolto operativamente in cantiere o in laboratorio (obiettivi, modalità e risultati del lavoro eseguito). La parte scritta dovrà essere supportata da un'adeguata documentazione grafica (disegni, schizzi, fotografie) mirata a illustrare quanto effettivamente eseguito e utile a chiarire i contenuti dei testi. L'esame consiste in una presentazione orale (con ausilio di immagini e schemi in Power-Point) e nella discussione del lavoro svolto per una durata di circa 20 minuti. L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza di un nuovo stage e certificazione).		
Responsabile	Ester Giner Cordero		

Osservazioni

Il modulo corrisponde a un periodo di stage di 5 settimane che viene svolto all'esterno della SUPSI, sotto la supervisione di strutture ed enti preposti alla gestione e alla tutela del patrimonio storico artistico (musei, uffici dei Beni Culturali) oppure presso professionisti qualificati, convenzionati con il DACD, secondo modalità che verranno concordate preventivamente tra il corso di laurea, l'ente e gli studenti interessati.

È possibile unire i due periodi di stage previsti nel corso dell'anno e svolgere un unico tirocinio di 10 settimane durante la stagione estiva.

Il responsabile di modulo è il responsabile dell'effettivo svolgimento del programma e sarà il referente per qualsiasi variazione ai programmi preventivamente concordati.

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BWP 1.2.1.2	Stage III	-	-
Totale ore settimanali: 160.0			-

Descrittivo dei corsi

Stage III

Codice BWP 1.2.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 160.0

Contenuti Gli studenti potranno effettuare le seguenti attività:

- sviluppare e redigere uno studio preliminare;
- partecipare a progetti di conservazione preventiva;
- esaminare le condizioni di conservazione di un manufatto;
- preparare l'opera all'intervento di restauro;
- eseguire interventi di conservazione e restauro.

Metodo di insegnamento

Lo studente propone al responsabile di modulo l'istituzione presso cui intendere svolgere lo stage e l'ambito di attività prescelto.

Se la proposta viene accettata il responsabile di modulo dovrà concordare con l'Ente ospitante i contenuti dello stage in funzione del programma didattico e degli interessi degli studenti.

La struttura ospitante dovrà:

- rispettare il programma di lavoro concordato con il responsabile di modulo;
- nominare un tutor di riferimento che si occuperà di seguire il tirocinio degli studenti;
- segnalare tempestivamente al responsabile di modulo ogni assenza dello studente o ogni variazione rispetto al programma concordato;
- fornire un certificato su carta intestata che specifichi il periodo di tirocinio e le mansioni svolte dal tirocinante;
- redigere una breve lettera che indichi il percorso formativo svolto dallo studente (con riferimento sia agli aspetti teorico-metodologici del lavoro che a quelli pratico-applicativi) e un giudizio sulla qualità del lavoro eseguito, sulle capacità di svolgere in modo autonomo i compiti affidati, sull'effettiva partecipazione dello studente ai progetti in corso.

Compiti dei tirocinanti:

- rispettare il programma di lavoro concordato;
- redigere una relazione sull'attività svolta per permettere al responsabile di modulo di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Relatore

Ester Giner Cordero



Modulo internazionale conservazione_04

Codice	CR INT_4.2		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	2 semestri	Frequenza	Opzionale
Obiettivi / Competenze mirate	Il modulo permette allo studente di sviluppare le conoscenze e le competenze nell'uso della lingua inglese attraverso lo svolgimento di un'attività didattica a scelta tra la frequenza di un corso di approfondimento o la frequenza di uno stage o viaggio di studio svolto in lingua inglese.		
Contenuti	CR INT Corso internazionale conservazione		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 100 Studio individuale		
Metodo di valutazione	Presentazione scritta e presentazione orale.		
Responsabile	Giacinta Jean		
Osservazioni	L'attività didattica facoltativa andrà preventivamente approvata dalla responsabile del modulo.		

Abilitazioni alle tecnologie di fabbricazione digitale

Codice	D434		
Crediti	1.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo

Documentazione per i beni culturali II

Codice	DOC 2.1.2		
Crediti	3.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Migliorare la conoscenza delle principali tecniche di acquisizione dei dati e di restituzione grafica (disegno, rilievo e fotografia).		
	Rappresentare correttamente e con diversi mezzi lo stato di fatto dei manufatti oggetto di studio e il loro stato di conservazione.		
Contenuti	DOC 2.1.1 Seminario introduttivo CAD		
	DOC 2.1.2 Documentazione per il restauro I		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 57		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere su frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni.		
	Valutazione finale con verifica degli elaborati redatti dallo studente e consegnati al termine del semestre (capacità di eseguire correttamente gli esercizi assegnati e valutazione della consegna puntuale dei lavori richiesti).		
Responsabile	Stefania Luppichini		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
DOC 2.1.1.2	Seminario introduttivo CAD	25.0	-
DOC 2.1.2.2	Documentazione per il restauro I	32.0	-
Totale ore settimanali: 57.0			-

Descrittivo dei corsi

Seminario introduttivo CAD

Codice	DOC 2.1.1.2
Tipo corso	Seminario
Ore totali	25.0
Obiettivi / Competenze mirate	Al termine del corso gli studenti saranno in grado di utilizzare AutoCAD 2D come strumento per documentare opere bidimensionali ed eseguire mappature tematiche.
Contenuti	<p>Nozioni di base per l'utilizzo di AutoCAD 2D: riproduzione dell'opera con polilinee, poligoni e punti in scala dell'opera e/o dell'ambiente in cui è inserita. Spessori delle linee.</p> <ul style="list-style-type: none">– Spazio carta e spazio modello, creazione di un layout.– Inserimento e gestione delle immagini in scala.– Creazione e gestione critica dei layer con utilizzo dei filtri per la realizzazione di mappature tematiche.– Gestione dei tratteggi (scala, colori in entrambi gli spazi di lavoro).– Impaginazione, introduzione dei formati digitali e cartacei e stampa: stili di stampa e comandi di gestione dei file in uscita (PDF, stampanti e plotter).
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali ed esercitazioni su computer.
Relatore	Daniela Oreni

Documentazione per il restauro I

Codice	DOC 2.1.2.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	32.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– preparare le basi (rilievo geometrico e fotogrammetrico) per eseguire successive mappature tematiche;– apprendere l'utilizzo dei principali strumenti informatici per l'acquisizione e il trattamento delle immagini;– collaborare con un fotografo per allestire una di documentazione professionale su dipinti murali e superfici decorate dell'architettura.
Contenuti	<ul style="list-style-type: none">– Documentazione e rilievo: obiettivi, strumenti e metodi. Focus sul rilievo diretto e sulle modalità operative.– La rappresentazione per il restauro: prospetti, vani interni e strutture voltate. <p>Focus sulla fotografia e fotogrammetria semplificata (fotopiani) per la documentazione e la descrizione dello stato di conservazione delle superfici piane.</p> <ul style="list-style-type: none">– In cantiere: documentazione, rilievo diretto e fotogrammetrico.– Allestimento del set fotografico, studio dell'inquadratura e dell'illuminazione per ogni opera, osservare come eseguire fotografie a luce diretta e a luce radente, dimensioni e gestione delle immagini, alta risoluzione e uso dell'obiettivo macro per dettagli.– Documentare lo stato di fatto di un dipinto murale, gli interventi e l'opera a lavori terminati (consigli pratici).– Revisione degli elaborati: le basi per le mappature
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali ed esercitazioni.
Relatore	Daniela Oreni, Roberto Pellegrini
Bibliografia	<p>Bortolotti I., Grafica al computer per il restauratore, Il Prato, Saonara, 2001</p> <ul style="list-style-type: none">• Cannarozzo M. L., Salerno R., Fotografia e misura, Cluva, Venezia, 1991• Docci M., Maestri D., Manuale di rilevamento architettonico e urbano, Ed. Laterza, Bari, 2002

Digital transition to Society 5.0

Codice	G486		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	3°
Durata	2 semestri	Frequenza	Opzionale

Chimica per la conservazione II

Codice	BCH 2.1.2		
Crediti	3.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere i materiali maggiormente usati per il consolidamento, l'adesione e la protezione dei beni culturali immobili, valutando le interazioni tra prodotti, tecniche e manufatti.		
Contenuti	BCH 2.1.1 Chimica per la conservazione II		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 20		
Metodo di valutazione	Valutazione della partecipazione attiva e della consegna puntuale dei lavori richiesti. Esame scritto e/o orale al termine del semestre comprensivo di tutti i contenuti del modulo.		
Responsabile	Marta Caroselli		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BCH 2.1.1.2	Chimica per la conservazione II	-	-
		Totale ore settimanali: -	20.0

Descrittivo dei corsi

Chimica per la conservazione II

Codice	BCH 2.1.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	20.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– spiegare gli obiettivi delle operazioni di consolidamento e adesione nel contesto di materiali porosi– riconoscere i fenomeni di degrado che devono essere affrontati tramite l'utilizzo di prodotti consolidanti/adesivi– distinguere i diversi consolidanti e adesivi a seconda della composizione chimica, proprietà, l'efficacia, il meccanismo di azione– scrivere le reazioni chimiche coinvolte nella presa dei consolidanti/adesivi– mettere in relazione le diverse classi di composti con le modifiche delle proprietà dei materiali porosi dell'architettura.– reperire e interpretare i contenuti delle schede tecniche dei prodotti consolidanti e adesivi
Prerequisiti	Contenuti dei corsi di Chimica di base I, Chimica organica, Materiali lapidei naturali e artificiali, Proprietà dei materiali organici, Meccanismi e fenomeni di degrado, Chimica per la conservazione I
Contenuti	<p>Introduzione agli obiettivi delle operazioni di consolidamento e adesione nel contesto di materiali porosi (intonaci, pietra, pitture murali).</p> <ul style="list-style-type: none">– Polimeri termoplastici e termoindurenti attualmente usati nella conservazione: acrilici, vinilici, derivati della cellulosa, resine epossidiche.– Proprietà dei polimeri e degrado.– Materiali consolidanti e protettivi a base di silicio.– Consolidanti inorganici minerali (idrossido di calcio, idrossido di bario, ossalato di ammonio, fosfato di ammonio).– Consolidanti in forma nanometrica (nanosilice, nanocalci).– Schede tecniche dei prodotti.
Metodo di insegnamento	<p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercitazione in laboratorio: preparazione di prodotti consolidanti e adesivi usati in conservazione e restauro e valutazione della loro presa.</p>
Relatore	Marta Caroselli, Andrea Castrovinci, Francesca Piqué

Bibliografia

Cather S., Assessing Causes and Mechanisms of Detrimental Change to Wall Paintings, in *Archaeological Sites: Conservation and Management*, 5, 2003, p. 412.

- Borgioli L., *Polimeri di sintesi per la conservazione della pietra*, Il Prato, 2006.
 - Ban M., Mascha E., Weber J., Rohatsch A., & Delgado Rodrigues J., Efficiency and compatibility of selected alkoxysilanes on porous carbonate and silicate stones, in *Materials*, 12(1), 2019, p. 156.
 - Torraca G., *Lectures on Materials Science for Architectural Conservation*, Los Angeles, Getty Conservation Institute, 2009. (Capitolo sui silicati).
 - Matteini M., Inorganic treatments for cleaning, consolidation and protection of mural paintings: tradition and innovation, in *Proceedings of the Works of Art&Conservation Science Today*, Thessaloniki, Greece, 2010, pp. 26-28.
 - Ruffolo S. A., & La Russa M. F., Nanostructured coatings for stone protection: an overview, in *Frontiers in Materials*, 6, 2019, p. 147.
-

Indagini scientifiche per la conoscenza e la conservazione dei beni culturali I

Codice	BDD 2.1.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire le basi metodologiche delle indagini scientifiche applicate allo studio dei beni culturali.		
	Conoscere le tecniche e le strumentazioni per condurre indagini in situ, analisi ed esperimenti di laboratorio.		
	Imparare a comunicare con gli esperti di scienza applicata alla conservazione.		
Contenuti	BDD 2.1.1 Metodologia e indagini non invasive		
	BDD 2.1.2 Tecniche di indagine invasive		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 70		
Metodo di valutazione	Esame scritto e orale comprensivo di tutti i contenuti del modulo.		
	Partecipazione attiva e consegna puntuale dei lavori richiesti.		
Responsabile	Patrizia Moretti		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BDD 2.1.1.2	Metodologia e indagini non invasive	-	44.0
BDD 2.1.2.2	Tecniche di indagine invasive	-	26.0
	Totale ore settimanali:	-	70.0

Descrittivo dei corsi

Metodologia e indagini non invasive

Codice BDD 2.1.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 44.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- spiegare e documentare il processo logico di studio di un'opera d'arte tramite indagini non invasive;
- formulare le domande in ambito conoscitivo e/o diagnostico alle quali si vuol rispondere mediante indagini non-invasive;
- conoscere le potenzialità e i limiti di ciascuna delle tecniche di indagine presentate durante il corso;
- indicare l'impiego di una specifica tecnica in relazione agli obiettivi da raggiungere;
- formulare le domande in ambito conoscitivo e/o diagnostico alle quali si vuol rispondere mediante indagini non-invasive;
- supportare gli esperti scientifici nell'acquisizione e interpretazione dei dati scientifici;
- delineare la strategia di campionamento e identificare i possibili punti rappresentativi;
- definire la strategia di campionamento (selezione aree, esecuzione prelievi e documentazione);
- eseguire semplici test microchimici per l'identificazione di alcuni composti chimici;
- utilizzare, gestire e integrare i risultati delle indagini al rapporto di studio del cantiere.

Contenuti

Questo corso presenta la metodologia per lo studio delle superfici delle opere di interesse storico-artistico e fornisce una panoramica su come si imposta una campagna di indagini scientifiche.

Nel dettaglio verranno affrontati i seguenti temi:

- obiettivi delle indagini scientifiche: caratterizzazione dei materiali, dei fenomeni di alterazione/degrado e valutazione degli interventi di conservazione;
- introduzione alle tipologie di indagini scientifiche usate nell'ambito dell'Heritage Science: tecniche invasive e non-invasive (mappatura e puntuali);
- fenomeni di interazione radiazioni-materia sui quali si basano le tecniche non-invasive;
- come si legge lo spettro elettromagnetico e quali sono i parametri fisici che si usano per descrivere le radiazioni;
- tecniche di immagine: fotografia tecnica (Vis, IR riflesso, UV riflesso, luminescenza UV, VIL);
- analisi di fluorescenza a raggi X (XRF).
- tecniche di spettroscopia molecolare vibrazionale (FT-IR e Raman) ed elettronica (UV-Vis);
- colorimetria;
- strategia di campionamento, prelievo e documentazione: teoria e pratica in laboratorio;
- test microchimici: teoria e pratica in laboratorio.

Le tecniche di immagine e quelle puntuali (XRF e FT-IR) verranno applicate in laboratorio per l'analisi di repliche pittoriche realizzate dagli studenti nell'ambito del corso AMT 2.1 Materiali e tecniche artistiche I del primo anno. Le medesime tecniche verranno utilizzate con gli studenti nel cantiere studio (BWP 2.1.1).

Metodo di insegnamento

Teoria: lezioni frontali, video-lezioni e quiz di autovalutazione da svolgere in classe.

Pratica: esercitazioni in laboratorio e in cantiere.

Relatore

Patrizia Moretti, Francesca Piqué

Bibliografia

- Matteini M., Moles A., Scienza e restauro – metodi di indagine, Nardini Editore, Firenze, 1989
- Adrover Gracia I., Applicazioni della spettrofotometria IR allo studio dei beni culturali, Ed. il Prato, collana Talenti, 2001
- Aldrovandi A., Piccolo M., Metodi di documentazione e indagini non invasive sui dipinti, Ed. il Prato, collana Talenti, 2001
- Brunetti B. et al., Non-invasive Investigations of Paintings by Portable Instrumentation: The MOLAB Experience, Top Curr Chem (Z) (2016) 374, p. 10
- Verri G., Luminescence imaging in practice, in UV-Vis luminescence imaging technique, a cura di M. Piccolo, M. Stols-Witlox, L. Fuster-López, No. 1, 2019, pp. 61-102.

Presentazioni integrative preparate dai docenti e articoli di approfondimento.

Tecniche di indagine invasive

Codice BDD 2.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 26.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- conoscere le principali tecniche di indagini invasive, le loro potenzialità, i limiti e complementarità, i campi di utilizzo nel settore dei beni culturali, le connessioni con le tecniche di indagini non-invasive;
- partecipare in modo attivo e consapevole alla formulazione di domande specifiche per gli obiettivi preposti;
- utilizzare le tecniche di microscopia ottica (stereomicroscopio, microscopio ottico a luce incidente Vis e UV) per l'osservazione e la descrizione dei campioni e dei preparati;
- selezionare il campione per la preparazione di sezioni lucide trasversali;
- interpretare un'analisi micro-stratigrafica combinando i risultati di tecniche di microscopia ottica ed elettronica.
- conoscere i principi delle tecniche di diffrazione, di analisi termica e di analisi chimica quantitativa.

Contenuti

Il corso presenta le principali tecniche di indagine invasive utilizzate nel campo dei beni culturali a completamento e complemento, laddove necessario, delle tecniche presentate nel corso precedente.

Il corso si articola secondo le seguenti unità.

- Introduzione metodologica: relazione tra tecniche non invasive e (micro)invasive;
- preparazione di sezioni lucide trasversali;
- microscopia ottica a luce (Vis, UV) incidente, con laboratorio;
- microscopia elettronica a scansione e microanalisi chimica (SEM/EDX), con esercitazione;
- tecniche di diffrazione di materiali policristallini (XRPD);
- analisi termica: analisi termo-gravimetrica (TGA), calorimetria differenziale a scansione (DSC);
- tecniche cromatografiche: cromatografia planare (su carta e TLC) e cromatografia su colonna (HPLC, GC-MS, Py-GC-MS);
- (cenni) analisi chimica quantitativa mediante spettrometria di massa (ICP-MS, LA-ICP-MS).

Metodo di insegnamento

Teoria: lezioni frontali e video.
Pratica: esercitazioni in laboratorio di microscopia ed esercitazioni in aula.

Relatore

Giovanni Cavallo

Bibliografia

Artioli G., Scientific methods and cultural heritage: an introduction to the application of materials science to archeometry and conservation science, OUP Oxford, 2010.

- Khandekar N., Preparation of cross-sections from easel paintings, in "Studies in Conservation", 48 sup.1, 2010, pp. 52-64.

- Plester J., Cross-sections and chemical analysis of paint samples, in "Conservation", 2(3), 1956, pp. 110-132.

- Regazzoni L., Cavallo G., Biondelli D., Gilardi J., Microscopic Analysis of Wall Painting Techniques:

Laboratory Replicas and Romanesque Case Studies in Southern Switzerland, in "Studies in Conservation", 63(6), 2018, pp. 326-341, DOI: 10.1080/00393630.2017.1422891.

Dispense e presentazioni integrative preparate dal docente.

Storia dell'arte e teorie del restauro II

Codice	BHT 2.1.2		
Crediti	5.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere e comprendere l'evoluzione della prassi del restauro in relazione alla definizione del quadro teorico dal momento della nascita della disciplina all'elaborazione contemporanea.		
	Saper discutere criticamente i principi e i valori che guidano gli interventi di restauro nel tempo.		
	Saper ricostruire e descrivere la storia artistica e conservativa di un edificio e delle opere in esso contenute.		
Contenuti	BHT 2.1.1 Laboratorio storia dell'arte e dell'architettura		
	BHT 2.1.2 Storie e teorie del restauro II		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 56		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere su: – frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni; – svolgimento delle esercitazioni del Laboratorio storia dell'arte e dell'architettura: impegno personale, capacità critiche e rispetto dei termini di consegna; – esame orale finale sul corso Storia e teorie del restauro II. A seguito dell'ottenimento di una valutazione insufficiente F la valutazione dell'esame di recupero si baserà su: – la valutazione delle relazioni redatte dallo studente; – un esame orale comprensivo di tutti i contenuti del modulo		
Responsabile	Chiara Lumia		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BHT 2.1.1.2	Laboratorio storia dell'arte e dell'architettura	-	-
BHT 2.1.2.2	Storia e teorie del restauro II	-	16.0
	Totale ore settimanali:	-	56.0

Descrittivo dei corsi

Laboratorio storia dell'arte e dell'architettura

Codice	BHT 2.1.1.2
Tipo corso	Laboratorio
Ore totali	40.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– descrivere le caratteristiche di un'opera e di un edificio in relazione al suo contesto storico, artistico, culturale e geografico;– ricostruire la storia costruttiva, decorativa e conservativa di un'opera e di un edificio attraverso la ricerca bibliografica e archivistica, intrecciata a osservazioni sul campo;– organizzare e mettere in relazione i dati raccolti in un rapporto finale.
Contenuti	<p>Metodo di lavoro: strumenti e mezzi per la conoscenza culturale e materiale dell'opera.</p> <ul style="list-style-type: none">– La ricerca bibliografica per conoscere l'edificio, le opere e il contesto storico e culturale in cui sono state prodotte.– La ricerca archivistica per ricostruire la storia conservativa.– Regesto dei documenti, scheda descrittiva dell'opera e tabella sinottica.– Sopralluoghi: analisi dell'edificio, delle tecniche costruttive e delle opere.– Lavoro individuale: descrizione dell'edificio e delle opere. Redazione del rapporto finale.
Metodo di insegnamento	Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche
Relatore	Anastasia Gilardi, Chiara Lumia
Bibliografia	<p>Fiedler K., Aforismi sull'arte, Milano, 1994</p> <ul style="list-style-type: none">• Panofsky E., Studi di iconologia, Torino, 1975• Shearman J., Funzione e illusione, Milano, 1983• Zeri F., Dietro l'immagine, Milano, 1990 Altre indicazioni bibliografiche specifiche saranno fornite durante il corso.

Storia e teorie del restauro II

Codice BHT 2.1.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 16.0

Obiettivi / Competenze mirate Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- discutere l'evoluzione della disciplina del restauro dal primo Ottocento al primo Novecento;
- distinguere e mettere in relazione le varianti teoriche oggetto del corso;
- discutere criticamente i principi e i valori che guidano gli interventi di restauro nel tempo.

Contenuti

Le principali tappe delle teorie e della prassi dal restauro stilistico ad Alois Riegl; rapporto tra la storia e il progetto; scuole di pensiero in Europa; alternativa conservazione/restauro.

CONSERVAZIONE O RESTAURO?

- Il restauro stilistico e il restauro filologico in Inghilterra
- L'alternativa di John Ruskin
- Il restauro filologico secondo Camillo Boito

IL RESTAURO DELLE PITTURE NELL'OTTOCENTO

- Giuseppe Molteni
- Giovanni Secco Suardo
- Giovanni Battista Cavalcaselle

LA TEORIA DEI VALORI

- Alois Riegl.

Metodo di

insegnamento

Discussione orale sui contenuti della bibliografia e delle lezioni.

Relatore

Chiara Lumia

Bibliografia

G. BASILE (a cura di), Restauratori e restauri in archivio, voll. I – II, Nardini, Firenze 2003, 2005.

- BELLINI, Teorie del restauro e conservazione architettonica, in A. BELLINI (a cura di), Tecniche della conservazione, Franco Angeli, Milano 1986.

- S. CASIELLO (a cura di), La cultura del restauro. Teorie e fondatori, Marsilio, Venezia 1996.

- CONTI, Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte, Electa, Milano 2002.

Lecture 1

- J. Ruskin, La lampada della memoria, in ID, Le sette lampade dell'architettura, trad. it. a cura di R. Di Stefano, Jaka Book, Milano 1981, pp. 209 – 230.

- M. P. Sette, Il restauro in architettura. Quadro storico, cap. Le peculiarità del mondo inglese, p. 69 – 77.

- Per approfondire J. Ruskin: <https://didapress.it/memories-on-john-ruskin-1-2>

- C. Boito, I restauri in architettura. Dialogo primo, da Restaurare e conservare, in ID., Questioni pratiche di belle arti, Hoepli, Milano 1893, ora in M. A. CRIPPA (a cura di), Camillo Boito. Il nuovo e l'antico in architettura, Jaka Book, Milano 1988, pp. 107 – 126.

- Bellini, Boito tra Viollet-le-duc e Ruskin?, in A. GRIMOLDI (a cura di), Omaggio a Camillo Boito, Franco Angeli, Milano 1991, pp. 159-167.

Lecture 2

- Conti, Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte, cap. IX, Il restauro nell'Italia unita, pp. 276 – 328.

- V. Thau, Ulisse Forni, in G. BASILE (a cura di), Restauratori e restauri in archivio, voll. II, Nardini, Firenze 2005, pp. 77-92.

Lecture 3

- A. Riegl, Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi, Vienna 1903, in S. Scarrocchia, Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti, Bologna 1995, pp. 171-207.

- M. Pretelli, Alois Riegl, in S. CASIELLO (a cura di), La cultura del restauro – Teorie e fondatori, Venezia 1996, pp. 221-233.

Bibliografia integrativa indicata dalla docenza.

Cantiere I

Codice	BWP 2.1.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Il modulo permetterà agli studenti di avere una esperienza diretta in un cantiere studio, di svolgere un'analisi completa dello stato di fatto di un'opera, di comprendere i fenomeni di degrado presenti e di prevedere la messa in opera di presidi volti a garantire la conservazione dei beni in oggetto ed evitare il progredire dei fenomeni di degrado.		
Contenuti	BWP 2.1.1 Cantiere studio		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 160		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere su: – frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni; – impegno personale e costanza nell'esecuzione dei lavori; – capacità di registrare e documentare le osservazioni sul manufatto (relazione sullo stato di fatto); – capacità critiche e metodologiche di mettere a punto le conoscenze scientifiche e tecniche acquisite e di adattare alle necessità e alle particolarità del lavoro concreto; – presentazioni intermedie sul lavoro svolto. Esame orale finale basato sulle attività svolte nel modulo e sulla presentazione della relazione finale redatta secondo le indicazioni del docente e consegnata a fine semestre. L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza e certificazione).		
Responsabile	Stefania Luppichini		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BWP 2.1.1 .2	Cantiere studio	-	-
		Totale ore settimanali: -	160.0

Descrittivo dei corsi

Cantiere studio

Codice BWP 2.1.1 .2

Tipo corso Corso

Ore totali 160.0

Obiettivi / Competenze mirate Lo studente metterà in pratica le conoscenze acquisite durante i corsi teorici, applicandole a uno specifico caso studio posto all'interno di un contesto architettonico.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

- Identificare e descrivere i materiali costitutivi, le caratteristiche tecniche dell'opera e gli interventi pregressi;
- Identificare e descrivere i fenomeni di degrado in corso o pregressi, sulla base di un lessico univoco;
- Avanzare ipotesi sulle loro cause;
- Collaborare con esperti scientifici per impostare una campagna di indagini e con le diverse figure professionali coinvolte nella gestione e nella conservazione del patrimonio culturale;
- Eseguire in modo autonomo semplici analisi per la caratterizzazione dei materiali e dei fenomeni di degrado;
- Redigere una relazione tecnica orientata all'allestimento di un progetto di conservazione, supportata da adeguata documentazione fotografica e mappature tematiche, in cui siano segnalate urgenze e priorità di intervento.

Il lavoro in cantiere è strettamente legato alle attività che verranno svolte nei corsi di Documentazione per i beni culturali III, Indagini scientifiche per la conoscenza e la conservazione dei beni culturali I e al Laboratorio storia dell'arte e dell'architettura.

Contenuti

Lezioni frontali

- L'approccio metodologico nell'impostazione di un progetto di restauro con particolare attenzione allo studio preliminare dell'opera e alla valutazione dei problemi di degrado presenti.
- Raccogliere e gestire le informazioni.
- Come impostare un rapporto preliminare e un glossario illustrato: utilità, struttura e uso della terminologia.
- Come osservare, descrivere e mappare i materiali, le tecniche artistiche e i fenomeni di degrado delle pitture murali: terminologia e illustrazione di esempi.

Cantiere

- Organizzazione del cantiere e delle attività di lavoro.
- Osservazione e analisi del contesto ambientale.
- Analisi dell'opera con osservazione diretta e ravvicinata: studio della tecnica esecutiva e individuazione degli interventi pregressi, campagna fotografica con raccolta di immagini generali e particolari (a luce incidente e radente, utilizzo di microscopio digitale portatile) e confronto con le fonti e le foto storiche, se presenti.
- Analisi dello stato di conservazione per individuare i fenomeni di degrado.
- Impostare e svolgere un piano di analisi conoscitive: domande di base e tecniche analitiche.
- Individuare i problemi di degrado attivi e le priorità di intervento sull'edificio e sull'opera.
- Costituire un database unico e condiviso per raccogliere le informazioni ottenute e il materiale prodotto durante lo studio.
- Redigere un glossario illustrato delle tecniche esecutive, dei materiali originali e di restauro, dei fenomeni di degrado.
- Eseguire mappature tematiche su cui registrare tecniche esecutive, interventi pregressi, fenomeni di degrado.
- Redigere una relazione tecnica che presenti l'opera e il suo contesto, le problematiche conservative e le priorità di intervento corredata da immagini, mappature e dati scientifici.

Metodo di insegnamento

Elaborazione di progetti guidati, osservazioni in situ, analisi, discussioni, raccolta dati, attività di documentazione scritta, grafica e fotografica.

Durante il corso saranno messe in rilievo le sinergie con diversi corsi teorici svolti all'interno del semestre.

Relatore

Stefania Luppichini

Bibliografia

Appolonia L., Volpin S., *Le analisi di laboratorio applicate ai beni artistici policromi*, Collana I Talenti, ed il Prato, 1999.

- Bensi P., *La pellicola pittorica nella pittura murale in Italia: materiali e tecniche esecutive dall'Alto Medioevo al XIX secolo*, in *Le pitture murali. Il restauro e la materia*, Le antologie di OPD, Centro DI, Firenze, 2007, pp. 81-128.
 - Borgioli L., Bevilacqua N., *I pigmenti nell'arte dalla preistoria alla rivoluzione industriale*, Collana I Talenti, ed il Prato, 2010.
 - Giner Cordero E., *Restauratori in Canton Ticino fra Ottocento e Novecento. Catalogazione e gestione dati*, Tesi di Dottorato, Università Politecnica di Valencia, 2009.
 - Pecchioni E., Fratini F., Cantisani E., *Le malte antiche e moderne tra tradizione ed innovazione*, Patron Editore, 2008.
-

Stage IV

Codice	BWP 2.2.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Integrare le conoscenze teoriche e le capacità di intervento. Eeguire esercitazioni di conservazione preventiva di beni storico-artistici secondo le modalità concordate con gli enti preposti alla tutela e alla gestione di detto patrimonio. Sviluppare le conoscenze per la protezione e la messa in sicurezza di beni del patrimonio storico-artistico. Indagare il rapporto tra stato di conservazione dei manufatti e l'ambiente in cui sono inseriti. Proporre le tecniche di intervento più appropriate per la salvaguardia dei beni in oggetto. Eeguire operazioni di conservazione e di restauro non invasive né irreversibili in cantiere o laboratorio.		
Contenuti	BWP 2.2.1 Stage IV		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 160		
Metodo di valutazione	Al termine dello stage gli studenti dovranno preparare una sintesi critica (relazione finale) del proprio percorso formativo, volta a mettere in evidenza le conoscenze teoriche e metodologiche apprese e le relazioni con quanto eseguito operativamente in cantiere o in laboratorio (obiettivi, modalità e risultati del lavoro eseguito). La parte scritta dovrà essere supportata da un'adeguata documentazione grafica (disegni, schizzi, fotografie) mirata a illustrare quanto effettivamente eseguito e utile a chiarire i contenuti dei testi. L'esame consiste in una presentazione orale (con ausilio di immagini e schemi in Power-Point) e nella discussione del lavoro svolto per una durata di circa 20 minuti. L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza di un nuovo stage e certificazione).		
Responsabile	Ester Giner Cordero		

Osservazioni

Il modulo corrisponde a un periodo di stage di 5 settimane che viene svolto all'esterno della SUPSI, sotto la supervisione di strutture ed enti preposti alla gestione e alla tutela del patrimonio storico artistico (musei, uffici dei Beni Culturali) oppure presso professionisti qualificati, convenzionati con il DACD, secondo modalità che verranno concordate preventivamente tra il corso di laurea, l'ente e gli studenti interessati.

È possibile unire i due periodi di stage previsti nel corso dell'anno e svolgere un unico tirocinio di 10 settimane durante la stagione estiva.

Il responsabile di modulo è il responsabile dell'effettivo svolgimento del programma e sarà il referente per qualsiasi variazione ai programmi preventivamente concordati.

Corsi

		Ore SA	Ore SP
BWP 2.2.1.2	Stage IV	-	-
		Totale ore settimanali: -	160.0

Descrittivo dei corsi

Stage IV

Codice BWP 2.2.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 160.0

Contenuti Gli studenti potranno effettuare le seguenti attività:

- sviluppare e redigere uno studio preliminare;
- partecipare a progetti di conservazione preventiva;
- esaminare le condizioni di conservazione di un manufatto;
- preparare l'opera all'intervento di restauro;
- eseguire interventi di conservazione e restauro.

Metodo di insegnamento

Lo studente propone al responsabile di modulo l'istituzione presso cui intendere svolgere lo stage e l'ambito di attività prescelto.

Se la proposta viene accettata il responsabile di modulo dovrà concordare con l'Ente ospitante i contenuti dello stage in funzione del programma didattico e degli interessi degli studenti.

La struttura ospitante dovrà:

- rispettare il programma di lavoro concordato con il responsabile di modulo;
 - nominare un tutor di riferimento che si occuperà di seguire il tirocinio degli studenti;
 - segnalare tempestivamente al responsabile di modulo ogni assenza dello studente o ogni variazione rispetto al programma concordato;
 - fornire un certificato su carta intestata che specifichi il periodo di tirocinio e le mansioni svolte dal tirocinante;
 - redigere una breve lettera che indichi il percorso formativo svolto dallo studente (con riferimento sia agli aspetti teorico-metodologici del lavoro che a quelli pratico-applicativi) e un giudizio sulla qualità del lavoro eseguito, sulle capacità di svolgere in modo autonomo i compiti affidati, sull'effettiva partecipazione dello studente ai progetti in corso.
- Compiti dei tirocinanti:
- rispettare il programma di lavoro concordato;
 - redigere una relazione sull'attività svolta per permettere al responsabile di modulo di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Relatore

Ester Giner Cordero

Stage IV

Codice	BWP 2.3		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo

Stage B

Codice	CO 350.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire competenze pratiche e dimestichezza sulle tecniche di intervento e sulla valutazione dei risultati ottenuti. Migliorare la capacità del lavoro in gruppo e del dialogo con i colleghi di diverse discipline. Acquisire la capacità di documentare e trasmettere le conoscenze che emergono durante un cantiere o laboratorio di restauro o nella gestione museale delle collezioni.		
Contenuti	CO 350.01 Stage B		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: (+160)		
Metodo di valutazione	Presentazione scritta e orale del lavoro svolto.		
Responsabile	Ester Giner Cordero		
Osservazioni	I crediti rilasciati dal presente modulo non sono conteggiabili all'interno dei 180 ECTS della formazione Bachelor.		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CO 350.1.2	Stage B	-	-
		Totale ore settimanali: -	160.0

Descrittivo dei corsi

Stage B

Codice	CO 350.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	160.0
Contenuti	<p>Sviluppare competenze pratiche sulle tecniche di intervento e sulla valutazione dei risultati ottenuti.</p> <p>Gli studenti potranno effettuare le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none">– sviluppare e redigere uno studio preliminare;– partecipare a progetti di conservazione preventiva;– esaminare le condizioni di conservazione di un manufatto;– preparare l'opera all'intervento di restauro;– eseguire interventi di conservazione e restauro.

Metodo di insegnamento

Lo studente propone al responsabile di modulo l'istituzione presso cui intende svolgere lo stage e l'ambito di attività prescelto.

Se la proposta viene accettata il responsabile di modulo dovrà concordare con l'Ente ospitante i contenuti dello stage in funzione del programma didattico e degli interessi degli studenti.

La struttura ospitante dovrà:

- rispettare il programma di lavoro concordato con il responsabile di modulo;
- nominare un tutor di riferimento che si occuperà di seguire il tirocinio degli studenti;
- segnalare tempestivamente al responsabile di modulo ogni assenza dello studente o ogni variazione rispetto al programma concordato;
- fornire un certificato su carta intestata che specifichi il periodo di tirocinio e le mansioni svolte dal tirocinante;
- redigere una breve lettera che indichi il percorso formativo svolto dallo studente (con riferimento sia agli aspetti teorico-metodologici del lavoro che a quelli pratico-applicativi) e un giudizio sulla qualità del lavoro eseguito, sulle capacità di svolgere in modo autonomo i compiti affidati, sull'effettiva partecipazione dello studente ai progetti in corso.

Compiti dei tirocinanti:

- rispettare il programma di lavoro concordato;
- redigere una relazione sull'attività svolta per permettere al responsabile di modulo di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Relatore

Ester Giner Cordero

Viaggio di studio

Codice	CO 400.2		
Crediti	1.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Ampliare la conoscenza diretta di opere, interventi di restauro e centri di formazione.		
Contenuti	CO 400.01 Viaggio studio		
Metodo di valutazione	-		
Responsabile	Giacinta Jean		
Osservazioni	-		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CO 400.1.2	Viaggio di studio	-	24.0
	Totale ore settimanali:	-	24.0

Descrittivo dei corsi

Viaggio di studio

Codice	CO 400.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	24.0
Obiettivi / Competenze mirate	Ampliare la conoscenza diretta di opere, interventi di restauro e centri di formazione.
Contenuti	Gli studenti saranno accompagnati dai docenti a visitare cantieri di restauro, centri di formazione o laboratori, per conoscere quanto realizzato altrove, osservare e discutere diverse metodologie operative e avere un confronto di livello nazionale e internazionale sui contenuti dell'insegnamento.
Relatore	Giacinta Jean
Bibliografia	A seconda della destinazione, sarà proposta una bibliografia per la preparazione individuale alle visite proposte

Documentazione per i beni culturali III

Codice	DOC 3.1.2		
Crediti	2.0 ECTS	Semestre di riferimento	4°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Rappresentare correttamente e con diversi mezzi lo stato di fatto dei manufatti oggetto di studio e il loro stato di conservazione.		
Contenuti	DOC 3.1.1 Documentazione per il restauro II		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 16		
Metodo di valutazione	Valutazione in itinere su frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni. Valutazione finale con verifica degli elaborati redatti dallo studente e consegnati al termine del semestre (capacità di eseguire correttamente gli esercizi assegnati e valutazione della consegna puntuale dei lavori richiesti).		
Responsabile	Stefania Luppichini		

Indagini scientifiche per la conoscenza e la conservazione dei beni culturali II

Codice	CDD 1.2.2		
Crediti	5.0 ECTS	Semestre di riferimento	5°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Saper utilizzare il microscopio ottico a luce trasmessa e riconoscere le proprietà ottiche delle principali sostanze cristalline.		
	Svolgere la lettura e l'interpretazione dei risultati analitici per la progettazione dell'intervento conservativo.		
	Riconoscere le caratteristiche ottiche principali dei materiali di interesse storico-artistico e dei prodotti di alterazione e degrado.		
Contenuti	CDD 1.2.1 Petrografia applicata		
	CDD 1.2.2 Tecniche di immagine per la conservazione		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 58		
Metodo di valutazione	Esame scritto e orale al termine del semestre, valutazione in itinere sulla frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle lezioni.		
	Consegna di un elaborato per il corso tecniche d'immagine per la conservazione ed esame orale.		
Responsabile	Giovanni Cavallo		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CDD 1.2.1.2	Petrografia applicata	32.0	-
CDD 1.2.2.2	Tecniche di immagine per la conservazione	26.0	-
	Totale ore settimanali: 58.0		-

Descrittivo dei corsi

Petrografia applicata

Codice CDD 1.2.1.2

Tipo corso Corso

Ore totali 32.0

Obiettivi / Competenze mirate Il corso si fonda sui concetti di base forniti nel corso "Materiali organici" e fornisce le basi per il corso e per i laboratori e cantieri di conservazione della pietra.

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- utilizzare il microscopio ottico a luce polarizzata;
- distinguere i principali tipi di leganti aerei e idraulici;
- distinguere, in sezione sottile, le componenti silicatiche da quelle carbonatiche;
- fare un'analisi tessiturale;
- distinguere le diverse tipologie di porosità e la loro determinazione in sezione sottile;
- distinguere le caratteristiche delle materie prime in relazione al loro impiego (gesso, rocce carbonatiche, argille).

Contenuti

Introduzione

- Ottica cristallografica (cenni).
- Il microscopio ottico polarizzatore.
- Documentazione preliminare dei campioni.
- La preparazione dei campioni.
- La preparazione dei campioni in funzione di specifiche esigenze analitiche.
- Caratteri generali delle sezioni sottili in microscopia ottica a luce trasmessa.
- Descrizione sistematica dei minerali in microscopia ottica a luce trasmessa.
- Limiti e potenzialità della tecnica.
- Tecniche analitiche complementari.
- La micrografia.

Analisi di materiali lapidei naturali e artificiali

- Struttura e tessitura.
- Composizione mineralogica.
- Porosità.
- Analisi quantitativa (analisi modale, confronto con materiali a composizione nota, confronto con tavole di riferimento, analisi di immagine).
- Stato di conservazione.
- Analisi di prodotti di alterazione e degrado.

Laboratorio

- Analisi al microscopio ottico di materiali lapidei provenienti dal territorio lombardo e ticinese.
- Analisi di materie prime.
- Analisi di malte, intonaci, intonaci dipinti e stucchi (legante, aggregati, rapporto a/l, aggiunte, dosaggi, porosità).
- Analisi di materiali ceramici.

Metodo di insegnamento

Lezioni frontali integrate da attività di laboratorio.

Relatore

Giovanni Cavallo

Bibliografia

- Ingham J.P., Geomaterials under the microscope, CRC Press, 2011.

Articoli scientifici e supporti didattici forniti dal docente

Tecniche di immagine per la conservazione

Codice	CDD 1.2.2.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	26.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Questo corso permetterà agli studenti di:</p> <ul style="list-style-type: none">– approfondire aspetti teorici e pratici sulle indagini non invasive di immagine e sui rilievi 3D per la quantificazione dei volumi– acquisire esperienza pratica sull'utilizzo di apparecchiature fotografiche, termografiche 3D per la documentazione di superfici decorate dell'architettura.– elaborare e gestire digitalmente le immagini acquisite, allinearle e sovrapporle al rilievo dell'opera.– interpretare le informazioni raccolte in relazione ai diversi aspetti del substrato studiato
Contenuti	<p>Il corso è prevalentemente pratico con alcuni richiami teorici al modulo di Indagini scientifiche per la conoscenza e la conservazione dei beni culturali I.</p> <ul style="list-style-type: none">– Come gestire i dati raster delle indagini non invasive di immagine: sovrapposizione georeferenziata (visibile, radente, IR e UV riflessi, luminescenza UV e IR, termografia); <p>introduzione e utilizzo di alcuni comandi di Qgis</p> <ul style="list-style-type: none">– Uso di strumenti della cartografia numerica per rappresentare efficacemente vari aspetti legati alle superfici di studio (degrado, comportamento ottico, termico, rilievo 3D).– Dimostrazione sull'impiego della stazione totale per l'acquisizione di punti d'appoggio utili nei processi sulle immagini (orto-rettifiche, allineamento nuvole, ecc.)– Principi sul rilievo con strumentazioni 3D ed esercizi di ridisegno e sovrapposizioni su CAD.– Dimostrazioni sull'impiego del Laser scanning (rilievo e trattamento delle nuvole di punti).– Accenni su altre tecniche di rilievo 3D: luce strutturata e fotogrammetria– Principi di termografia e applicazioni allo studio delle superfici e interventi (esercitazione integrata con valutazione delle operazioni di grouting che verranno svolte all'interno del corso CWP 1.3.2).
Metodo di insegnamento	<p>Introduzione e richiamo dei temi con lezioni frontali, esercitazioni pratiche in atelier seguite da elaborazione digitale delle immagini, allineamento e sovrapposizione al resto della documentazione. Esercitazioni al PC con utilizzo di software specifici (AutoCAD, QGis), calcolo manuale ed esercitazioni con strumenti topografici.</p>
Relatore	Stefania Luppichini, Francesca Piqué, Alessio Spataro

Bibliografia

Dyer J., Verri G., & Cupitt J. (2013). 'Multispectral Imaging in Reflectance and Photo-induced Luminescence modes: a User Manual'. Web publication/site, European CHARISMA Project.

- Fischer C., Kakoulli I. (2006): "Multispectral and Hyperspectral Imaging Technologies in Conservation: current Research and Potential Applications", in *Reviews in Conservation* 7 (2006), 3–16.

- Bedford J., *Photogrammetric Applications for Cultural Heritage. Guidance for Good Practice*, Historic England, 2017.

- <https://historicengland.org.uk/images-books/publications/photogrammetric-applications-for-cultural-heritage/heag066-photogrammetric-applications-cultural-heritage/>

- Voltolini, F., Rizzi, A., Remondino, F., Girardi, S., & Gonzo, L. Integration of non-invasive techniques for documentation and preservation of complex architectures and artworks, 2nd ISPRS International Workshop 3D-ARCH 2007, Zurich, Switzerland, July 12-13, 2007.

Articoli di riviste scientifiche e protocolli per le misure saranno forniti dai docenti

Elementi giuridici ed economici

Codice	CEC 1.1.2		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	5°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere il quadro legislativo, economico e istituzionale legato alla tutela dei beni culturali. Acquisire le conoscenze economiche e legislative di base per gestire i rapporti di lavoro.		
Contenuti	CEC 1.1.1 Legislazione per i beni culturali CEC 1.1.2 Basi di economia		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 28		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere sulla frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle lezioni e alle discussioni. Esame orale finale del corso Legislazione per i beni culturali.		
Responsabile	Chiara Lumia		

Storia delle tecniche e teorie del restauro

Codice	CH 1.5.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	5°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere la storia delle tecniche della pittura murale ed essere in grado di riferirla alla cultura tecnica ed artistica che le è propria. Riconoscere nelle superfici architettoniche i segni di passati interventi di manutenzione e restauro sia nei materiali impiegati che nelle filosofie che ne hanno ispirato gli interventi. Conoscere e comprendere l'evoluzione della prassi del restauro in relazione alla definizione del quadro teorico dal momento della nascita della disciplina all'elaborazione contemporanea. Saper discutere criticamente i principi e i valori che guidano gli interventi di restauro nel tempo.		
Contenuti	CH 1.5.1 Storia delle tecniche di pittura murale CH 1.5.2 Storie e teorie del restauro III		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 52		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere sulla frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle lezioni e alle discussioni. Esame orale finale comprensivo di tutti i contenuti del modulo, discussione sui contenuti della bibliografia, delle lezioni e delle esperienze applicative.		
Responsabile	Chiara Lumia		

Cantiere II

Codice	CWP 1.2.2		
Crediti	9.0 ECTS	Semestre di riferimento	5°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Apprendere e applicare le conoscenze di base per intervenire in un cantiere di restauro di dipinti murali. Acquisire dimestichezza e progressiva autonomia nella lettura e nella comprensione delle tecniche artistiche, dei problemi conservativi e nell'esecuzione di interventi di conservazione e restauro.		
Descrizione	Il cantiere si svolgerà nella chiesa di Santa Margherita di Stabio e si concentrerà sulle pitture murali dell'arco trionfale (XVI secolo). Gli studenti potranno partecipare attivamente alle fasi preparatorie di un cantiere di restauro e all'esecuzione pratica degli interventi di messa in sicurezza, di consolidamento, di pulitura, di stuccatura e di ritocco. Secondo un iter consolidato gli studenti procederanno con una prima fase di raccolta delle informazioni sulla storia conservativa dell'edificio, sulle tecniche pittoriche e sullo stato di conservazione eseguendo semplici indagini diagnostiche al fine di realizzare delle mappature tematiche che serviranno come base per le successive operazioni.		
Certificazione	È prevista una prima consegna del materiale preliminare (storia dell'edificio e storia conservativa, rilievo e mappature tematiche). Al termine del corso gli studenti dovranno allestire e consegnare una relazione di intervento, corredata degli elaborati grafici e della documentazione fotografica, questa costituirà uno dei parametri di valutazione finale insieme alla presentazione orale e al giudizio sul risultato della parte pratica dell'intervento.		
Contenuti	CWP 1.2.1 Intonaci e dipinti murali		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 216		

Metodo di valutazione Valutazioni in itinere su:

- frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni;
- abilità manuale nello svolgimento degli esercizi assegnati: qualità del risultato, costanza, precisione, ordine e pulizia del posto di lavoro;
- capacità di registrare e documentare quanto eseguito in cantiere (giornale di cantiere, documentazione grafica e fotografica, rapporto di intervento);
- capacità critica e metodologica nell'affrontare il lavoro (saper mettere a frutto le conoscenze scientifiche e tecniche acquisite e adattarle alle necessità e alle particolarità del lavoro pratico).

Esame orale finale basato sulla presentazione del rapporto di intervento (descrizione della fase preliminare ed esecutiva) corredato da documentazione fotografica e da mappature tematiche.

La valutazione finale terrà conto delle valutazioni intermedie.

Responsabile Jacopo Gilardi
Date dal 21.09.2022 al 11.11.2022
Luogo Stabio, chiesa di Santa Margherita
Contatti jacopo.gilardi@supsi.ch

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CWP 1.2.1.2	Intonaci e dipinti murali	216.0	-
Totale ore settimanali: 216.0			-

Descrittivo dei corsi

Intonaci e dipinti murali

Codice	CWP 1.2.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	216.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso lo studente sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">– eseguire in modo autonomo le fasi di conoscenza preliminare dell'opera (individuazione di materiali costitutivi, caratteristiche tecniche dell'opera, storia conservativa, fenomeni di degrado);– avanzare ipotesi sulle cause del degrado;– eseguire indagini stratigrafiche;– eseguire sotto la guida del docente interventi conservativi, con particolare attenzione alle procedure di primo intervento necessarie alla stabilizzazione delle situazioni di degrado, quali: consolidamento preliminare dell'intonaco e del colore; riadesione dei sollevamenti della pellicola pittorica; riadesione dei distacchi degli strati preparatorii in pericolo di caduta, messa in opera di salvabordi. Saranno inoltre affrontate semplici operazioni di pulitura della pellicola pittorica quali: rimozione delle polveri e dei depositi incoerenti. <p>Stuccatura delle lacune (da compiersi a livello in funzione della reintegrazione pittorica; sottolivello e ad impasto colorato) ed eventuale rimozione meccanica di scialbi soprammessi, previa accurata indagine stratigrafica;</p> <ul style="list-style-type: none">– redigere una relazione tecnica di intervento supportata da adeguata documentazione fotografica e mappature tematiche.
Contenuti	<p>Allestimento del cantiere e messa in atto delle misure di sicurezza adeguate</p> <ul style="list-style-type: none">– analisi della documentazione esistente e ricostruzione della storia conservativa dell'opera– verifica dello stato di conservazione tramite osservazione diretta e semplici metodi di indagine– descrizione e documentazione delle tipologie di degrado e della loro collocazione spaziale tramite rilievo grafico e/o immagini fotografiche– definizione delle tecniche di intervento sulla base delle indicazioni del docente e delle nozioni acquisite precedentemente– esecuzione dell'intervento– documentazione scritta, grafica e fotografica delle operazioni eseguite
Metodo di insegnamento	Esercitazioni pratiche in cantiere.
Relatore	Jacopo Gilardi

Bibliografia

ECCO Professional guide lines (European Confederation of Conservator-Restorers' Organizations).

<http://www.ecco-eu.org/about-e.c.c.o./professional-guidelines.html>

- Botticelli G., Botticelli S., Lezioni di restauro delle pitture murali, Firenze 2008

- ICOMOS Charter, Principles for the analysis, conservation and structural restoration of architectural heritage.

Ratified by the ICOMOS 14th General Assembly in Victoria Falls, Zimbabwe, 2003. http://www.international.icomos.org/charters/structures_e.pdf

- Mora P. e L., Philippot P., La conservazione delle pitture murali, Bologna 1999
Nel corso del semestre verranno forniti testi specifici relativi ai problemi incontrati sotto forma di fotocopie o di file digitali

Materiali e tecniche di intervento

Codice	CWP 1.3.2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	5°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Consolidare le capacità di riconoscere gli elementi caratteristici e le condizioni generali della superficie pittorica e dell'intonaco di supporto. Eseguire le opportune operazioni di stabilizzazione tramite malte e/o consolidamento dell'intonaco per evitare la perdita di materiale e/o per ottenere una stabilità adeguata alla realizzazione delle successive fasi dell'intervento. Effettuare le opportune valutazioni delle operazioni eseguite con metodi autoptici e strumentali.		
Prerequisiti	La frequenza al corso è possibile solo dopo aver frequentato i moduli di: Materiali lapidei artificiali (AMT 3.2.1), Chimica della Conservazione I e II (BCH 1.1 e BCH 2.1), Meccanismi e fenomeni di degrado (BDD 1.1). In particolare è necessario avere acquisito: - i concetti di reversibilità, ritrattabilità, compatibilità; - conoscenza dei materiali pittorici: pigmenti e leganti (organici e inorganici); - proprietà dei materiali lapidei, meccanismi e fenomeni di degrado; - materiali da restauro: solventi/dispersioni, tensioattivi, polimeri (proprietà e degrado), consolidanti organici e inorganici.		
Competenze	Vedi i contenuti dei corsi		
Contenuti	CWP 1.3.1 Prime operazioni sull'opera CWP 1.3.2 Malte da restauro e riadesione intonaci		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 52		
Metodo di valutazione	Valutazione in itinere: Test di autovalutazione in entrata corso (senza certificazione) Partecipazione attiva alle discussioni Consegna puntuale dei lavori richiesti. Valutazione finale: Esame scritto e orale su tutti i contenuti del corso L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza e certificazione).		
Responsabile	Marta Caroselli		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CWP 1.3.1.2	Prime operazioni sull'opera	16.0	-

CWP 1.3.2.2	Malte da restauro e riadesione intonaci	36.0	-
--------------------	--	------	---

Totale ore settimanali: 52.0 -

Descrittivo dei corsi

Prime operazioni sull'opera

Codice	CWP 1.3.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	16.0
Obiettivi / Competenze mirate	<p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificare e caratterizzare le situazioni ed il tipo di degrado che richiedono "operazioni di primo intervento";- Preparare correttamente i materiali necessari per le operazioni di primo intervento, distinguendoli per proprietà, caratteristiche e contesto di utilizzo;- Descrivere ed eseguire le operazioni di pre-consolidamento della pellicola pittorica e degli intonaci, propedeutiche allo svolgimento delle successive operazioni di conservazioni e restauro;- Descrivere e compiere correttamente le azioni dirette sull'opera mirate al ripristino dell'adesione e della coesione dell'intonaco e della pellicola pittorica in pericolo di caduta, per ottenere la loro stabilizzazione;- Valutare gli effetti di queste operazioni sull'opera seguendo metodologie di applicazione adeguate al contesto ambientale e alle caratteristiche dell'opera.
Prerequisiti	Chimica della Conservazione I e II (BCH 1.1 e BCH 2.1) Meccanismi e fenomeni di degrado (BDD 1.1)
Contenuti	<p>Il corso è strutturato in unità didattiche focalizzate su due temi principali:</p> <p>1 Preconsolidamento e fissaggio del colore. Definizione dell'intervento; cause e tipologie del degrado; cenni su trattamenti e materiali usati in passato; preconsolidamento e riadesione scaglie di colore con: prodotti inorganici (idrossido calcio, dispersioni idroalcoliche di nanoparticelle di idrossido di calcio); prodotti polimerici naturali (derivati della cellulosa, caseinati e polisaccaridi – Funori) e sintetici (acrilici, vinilici, aquazol).</p> <p>2 Fermatura di intonaci. Definizione dell'intervento; interventi di stabilizzazione temporanea e a lungo termine: finalità, problematiche; cause e tipologie del degrado: distacco intonaci; cenni su trattamenti e materiali usati in passato; tipologie d'intervento su intonaco distaccato: velinatura (tipi di carta / tessuto; adesivi, metodi di applicazione); puntellatura di emergenza; fermature temporanee a punti; fermatura temporanea di intonaci: stuccature perimetrali.</p>
Metodo di insegnamento	<p>Gli argomenti saranno trattati coordinando la teoria e la pratica con lezioni frontali in aula, discussione di esempi, presentazione di casi studio ed esercitazioni pratiche in atelier.</p> <ul style="list-style-type: none">– Preparazione e uso dei materiali e dei prodotti commerciali, incluso esame delle schede tecniche e discussione delle conseguenze di un utilizzo improprio.– Documentazione e valutazione degli interventi.
Metodo di valutazione	Vedi valutazione del modulo
Relatore	Alberto Felici, Marta Caroselli, Francesca Piqué

Bibliografia

- Mora L., Mora P., Philippot P., Wall painting Conservation, Butterworths 1984.
(versione in Italiano Bologna 1999).
- Danti C. et al, Le pitture murali, Firenze 1990
- Matteini M., In Review: An Assessment of Florentine Methods of Wall Painting Conservation Based on the use of mineral treatments, in S. Cather (a cura di), The conservation of wall paintings: proceedings of a Symposium 13-16 July 1987 London, Getty Publication 1991.
- Horie V., Materials for Conservation: Organic Consolidants, Adhesives and Coatings, 2nd ed., Butterworth-Heinemann 2010.
- Bibliografia integrativa fornita dai docenti.

Malte da restauro e riadesione intonaci

Codice CWP 1.3.2.2

Tipo corso Corso

Ore totali 36.0

Obiettivi / Competenze mirate

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- eseguire un esame visivo e tattile/ autoptico e riconoscere le condizioni di mancanza di adesione (distacco) di un intonaco dal supporto e identificare quando va giudicato in pericolo di caduta imminente o nell'immediato futuro.
- eseguire e descrivere i vari metodi d'intervento per stabilizzare la mancanza di adesione di un intonaco: ancoraggi puntuali superficiali o profondi a lungo termine; riempimento totale o parziale delle cavità (grouting).
- descrivere le proprietà da considerare per scegliere una malta per un intervento di adesione e per stuccatura/ripristino.
- descrivere il ruolo delle componenti di una malta, le loro proporzioni e quali proprietà influenzano
- valutare/misurare le proprietà (stato fluido e stato indurito) di una malta da intervento.
- selezionare fra le malte premiscelate disponibili sul mercato quelle adeguate a un caso specifico.
- discutere i più noti casi studio che esemplari delle tematiche trattate.

Prerequisiti

Materiali lapidei artificiali (AMT 3.2.1)
Meccanismi e fenomeni di degrado (BDD 1.1)

Contenuti	<p>Il corso è strutturato in unità didattiche focalizzate su tre temi:</p> <p>1 Malte da ripristino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizioni e problematiche dell'intervento di ripristino con malte e stuccature; - Processo per progettare un intervento con malte da ripristino; Requisiti concettuali, requisiti funzionali, requisiti di performance; - Indagini preliminari per la caratterizzazione dell'esistente: petrografia di sezione sottile, SEM-EDS, XRD, TG/DTA, porosità e assorbimento d'acqua. prove fisico-meccaniche. - Mix design e componenti: leganti, aggregati, additivi. <p>Intonaci per usi speciali: sacrificio, macroporosi, trasportatori di sali ecc.</p> <p>2 Malte da iniezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell'intervento di grouting (finalità e problematiche); - Cause e tipologie del degrado, metodi per valutare i fenomeni di distacco. - Criteri d'intervento e proprietà delle malte; - Casi studio. <p>3 Imperniature e fermature a punti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell'intervento (finalità e problematiche); - Cenni su trattamenti e materiali usati in passato e ricerche effettuate nel tempo sulle imperniature; - Criteri d'intervento sulle imperniature e sulle fermature per punti; - Casi studio.
Metodo di insegnamento	<p>Gli argomenti saranno trattati integrando: lezioni teoriche (lezioni frontali in aula e registrate), esercitazioni pratiche in atelier, misure in laboratorio e letture di approfondimento.</p> <p>Presentazione di casi studio e discussione di esempi.</p>
Metodo di valutazione	Vedi certificazione del modulo
Relatore	Alberto Felici, Marta Caroselli, Francesca Piqué

Bibliografia

Biçer-Simsir B., Rainer L., Evaluation of Lime-Based Hydraulic Injection Grouts for the Conservation of Architectural Surfaces: A Manual of Laboratory and Field Test Methods, Los Angeles, Getty Conservation Institute, 2013.

(https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/evaluation_grouts.html)

Pasian C., Piqué F., Jornet A., Non-structural injection grouts with reduced water content: Changes induced by the partial substitution of water with alcohol, in "Studies in Conservation", 2017, 62 (1), pp. 43-54.

Rickerby S., Shekede L., Fan Z., Tang W., Qiao H., Yang J., Piqué F., Development and testing of the grouting and soluble-salts reduction treatments of Cave 85 wall paintings, in Conservation of Ancient Sites on the Silk Road, 2nd International Conference on the Conservation of Grotto Sites, Mogao, Dunhuang, China, June 28-July 3 2004 conference proceedings, Los Angeles 2010, pp. 471-479.

http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/2nd_silkroad9.pdf

RILEM TC 203-RHM: Repair mortars for historic masonry. The role of mortar in masonry: an introduction to the requirements for the design of repair mortars.

RILEM TC 167-COM: Characterisation of Old Mortars with Respect to their Repair. Introduction to requirements for and functions and properties of repair mortars.

Hansen Rodriguez-Navarro, Van Balen, Lime putties and mortars. Insights into fundamental properties, in "Studies in Conservation", 53(1), 2008, pp. 9–23.

Veiga, Air lime mortars: What else do we need to know to apply them in conservation and rehabilitation interventions? A review, in "Construction and building material", 2017.

Materiali e tecniche artistiche II

Codice	CMT 2.1.2		
Crediti	3.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Conoscere le pratiche esecutive e i materiali costitutivi dello stucco forte, sia attraverso lo studio delle fonti e delle opere nel corso del tempo, sia attraverso la realizzazione pratica di repliche.		
	Comprendere le caratteristiche materiche, stilistiche e formali di opere in stucco, con un particolare approfondimento sugli artisti ticinesi e della Regione dei laghi.		
Contenuti	CMT 2.1.1 Tecniche esecutive: stucco forte		
	CMT 2.1.2 Storia della decorazione a stucco		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 72		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere sulla frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle lezioni e alle discussioni.		
	Esercitazioni in itinere durante lo svolgimento del corso.		
	Esame finale orale comprensivo dei contenuti del corso con discussione della bibliografia e degli argomenti trattati durante le lezioni.		
Responsabile	Alberto Felici		

Stage C

Codice	CO 450 .2		
Crediti	6.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire competenze pratiche e dimestichezza sulle tecniche di intervento e sulla valutazione dei risultati ottenuti. Migliorare la capacità del lavoro in gruppo e del dialogo con i colleghi di diverse discipline. Acquisire la capacità di documentare e trasmettere le conoscenze che emergono durante un cantiere o laboratorio di restauro o nella gestione museale delle collezioni.		
Contenuti	O450.01 Stage C		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: (+160)		
Metodo di valutazione	Presentazione scritta e orale del lavoro svolto.		
Responsabile	Ester Giner Cordero		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CO 450.1.2	Stage C	-	-
		Totale ore settimanali: -	160.0

Descrittivo dei corsi

Stage C

Codice	CO 450.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	160.0
Contenuti	Sviluppare competenze pratiche sulle tecniche di intervento e sulla valutazione dei risultati ottenuti.
Metodo di insegnamento	<p>Gli studenti potranno effettuare le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none">– sviluppare e redigere uno studio preliminare;– partecipare a progetti di conservazione preventiva;– esaminare le condizioni di conservazione di un manufatto;– preparare l'opera all'intervento di restauro;– eseguire interventi di conservazione e restauro.
Relatore	Ester Giner Cordero

Viaggio di studio

Codice	CO 600.2		
Crediti	1.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo
Obiettivi / Competenze mirate	Ampliare la conoscenza diretta di opere, interventi di restauro e centri di formazione.		
Contenuti	CO 600.01 Viaggio studio		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: (+24)		
Metodo di valutazione	-		
Responsabile	Giacinta Jean		

Corsi

		Ore SA	Ore SP
CO 600.1.2	Viaggio studio	-	24.0
	Totale ore settimanali:	-	24.0

Descrittivo dei corsi

Viaggio studio

Codice	CO 600.1.2
Tipo corso	Corso
Ore totali	24.0
Obiettivi / Competenze mirate	Ampliare la conoscenza diretta di opere, interventi di restauro e centri di formazione.
Contenuti	Gli studenti saranno accompagnati dai docenti a visitare cantieri di restauro, centri di formazione o laboratori, per conoscere quanto realizzato altrove, osservare e discutere diverse metodologie operative e avere un confronto di livello nazionale e internazionale sui contenuti dell'insegnamento.
Metodo di insegnamento	-
Relatore	Giacinta Jean
Bibliografia	Seconda della destinazione, sarà proposta una bibliografia per la preparazione individuale alle visite proposte

Materiali e tecniche di intervento II

Codice	CWP 3.1.2		
Crediti	8.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Acquisire le conoscenze di base sugli interventi più frequenti in un cantiere di restauro lapideo. Acquisire dimestichezza e progressiva autonomia nell'esecuzione di interventi. Conoscere alcuni importanti casi studio di restauro del lapideo. Conoscere le procedure per la conservazione e il restauro di un'opera contaminata da biodeteriogeni.		
Contenuti	CW 3.1.1 Conservazione pietra naturale CW 3.1.2 Biodeterioramento: analisi, trattamento, valutazione		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 160		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere sulla frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle lezioni e alle esercitazioni. Preparazione di un rapporto scritto e presentazione orale delle operazioni eseguite durante le esercitazioni pratiche con valutazione critica delle esperienze applicative. Esame pratico al microscopio di identificazione delle specie. Esame scritto sulla metodologia e il proceso per affrontare l'intervento su di un'opera dove sono presenti biodeteriogeni.		
Responsabile	Francesca Piqué		

Cantiere III

Codice	CWP 4.1.2		
Crediti	7.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio
Obiettivi / Competenze mirate	Apprendere e applicare le conoscenze di base per intervenire in un cantiere di restauro di decorazioni in stucco. Saper eseguire le operazioni di reintegrazioni tridimensionali e calchi. Acquisire le conoscenze per osservare e documentare la tecnica esecutiva e i fenomeni di degrado. Eseguire un intervento di conservazione e restauro seguendo le indicazioni del docente e redigere un rapporto di documentazione dell'intervento.		
Contenuti	CWP 4.1.1 Decorazioni a stucco		
Carico di lavoro dello studente / Durata lavoro autonomo	Totale ore lezione: 128		
Metodo di valutazione	Valutazioni in itinere su: – frequenza regolare, presenza e partecipazione attiva alle esercitazioni, alle lezioni e alle discussioni; – abilità manuale nello svolgimento degli esercizi assegnati: qualità del risultato, costanza, ordine e pulizia del posto di lavoro; – capacità di registrare e documentare quanto eseguito in atelier e in cantiere; – capacità di mettere a punto ed eseguire in modo autonomo le conoscenze acquisite. Esame finale: consegna e discussione della relazione tecnica di cantiere. L'ottenimento dell'insufficienza F implica la ripetizione completa del modulo (frequenza e certificazione).		
Responsabile	Alberto Felici		

Seminari integrati FabLab

Codice	D451		
Crediti	4.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Facoltativo

Tesi di Bachelor

Codice	TB 1.1		
Crediti	12.0 ECTS	Semestre di riferimento	6°
Durata	1 semestre	Frequenza	Obbligatorio